

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 259

Élevage et Industrie des Viandes dans le Nord-Ouest Sakalava (Madagascar)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 12 Juin 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

C.-E. KRICK

né le 19 Juillet 1885 à Sainte-Geneviève (Meurthe-et-Moselle)



NANCY

SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES

1931

Élevage et Industrie des Viandes
dans le Nord-Ouest Sakalava
(Madagascar)

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 259

Élevage et Industrie des Viandes dans le Nord-Ouest Sakalava

(Madagascar)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 12 Juin 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

C.-E. KRICK

né le 19 Juillet 1885 à Sainte-Geneviève (Meurthe-et-Moselle)



NANCY

SOCIÉTÉ D'IMPRESSIONS TYPOGRAPHIQUES

1931

Personnel enseignant à l'école vétérinaire de Lyon

Directeur	MM. CH. PORCHER.
Directeur honoraire...	F.-X. LESBRE.
Professeurs honoraires	ALFRED FAURE, ancien Directeur. CADÉAC.

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie.....	MM. PORCHER
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires.....	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie, Extérieur	TAGAND JUNG
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale..	
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établissements classés soumis au contrôle vétérinaire.....	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies microbiennes et police sanitaire, Clinique	BASSET
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale...	LETARD

PROFESSEUR AGRÉGÉ

Industrie et contrôle des produits d'origine animale....	TAPERNOUX
--	-----------

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le D^r PAUL COURMONT, professeur à la Faculté de Médecine, officier de la Légion d'honneur.

Assesseurs : M. Et. LETARD, professeur à l'Ecole Vétérinaire.

M. L. AUGER, professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.



A TOUS LES MIENS

A mes maîtres de l'Ecole Vétérinaire de Lyon.

A mes Chefs actuels:

*Monsieur l'Inspecteur général des Services Vétérinaires
des Colonies CAROUGEAU,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

*Monsieur le Vétérinaire Commandant GEOFFROY,
Chef du Service Vétérinaire de Madagascar,
Officier de la Légion d'honneur.*

*Monsieur le Vétérinaire en Chef de 1^{re} Classe des Colonies
POISSON,
Docteur ès-Sciences naturelles .. Directeur du laboratoire
Central de Tananarive,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

*Dont le savoir, l'expérience et la grande bien-
veillance ont toujours été pour nous un précieux
appui. Nous leur renouvelons, l'expression de
notre profonde reconnaissance.*

A notre Président de Thèse,

*Monsieur le Docteur Paul COURMONT, Professeur
à la Faculté de Médecine,
Officier de la Légion d'honneur.*

*Nos remerciements très vifs, pour le grand
honneur qu'il nous fait en acceptant de présider
le Jury de notre thèse.*

A nos Juges,

*Monsieur Et. LETARD,
Professeur à l'Ecole Vétérinaire.*

*Nous adressons notre reconnaissance, pour la
bienveillante attention accordée à ce travail et
les judicieux conseils qu'il nous a prodigués.*

*Monsieur L. AUGER,
Professeur à l'Ecole Vétérinaire,*

*Nous lui renouvelons l'assurance de notre vieille
amitié et le remercions d'avoir bien voulu faire
partie de notre Jury.*

*A Monsieur le Directeur CH. PORCHER,
Officier de la Légion d'honneur,
Membre correspondant de l'Institut*

*Nous prions d'accepter nos plus vifs sentiments
de gratitude. L'aimable accueil qu'il à réservé à son
ancien élève nous a très touché. Ses avis très éclairés
ont été pour nous le meilleur guide.*

AVANT-PROPOS

L'Exposition Coloniale donne en ce moment un regain d'actualité à notre Colonie de Madagascar. Nous voudrions que ce mouvement, très légitime, de curiosité, soit complété du désir de mieux connaître, les ressources de notre grande Ile, et la place qu'elle doit prendre dans la participation à la vie économique de notre pays.

Notre rôle de technicien, nous permet de donner des renseignements sur tout ce qui concerne la production animale et ses dérivés. Déjà, l'année dernière, notre camarade DURIEUX, dans sa thèse si documentée, sur « l'Amélioration de la race bovine malgache » nous a indiqué les importantes ressources de notre cheptel bovin. A notre tour, nous avons pensé, que l'étude d'une région : le Nord-Ouest Sakalava ; réputée pour sa fertilité, la production nombreuse de ses bœufs, l'extension rapide de l'industrie des viandes ; retiendrait l'attention de ceux qui s'intéressent au développement et à l'avenir de l'élevage, dans notre belle colonie de l'Océan Indien.

RÉGION DU N.O. SAKALAVA

[Service géographique de Madagascar.]



Echelle du 1:2500000

PREMIÈRE PARTIE

LE BŒUF SAKALAVA

CHAPITRE PREMIER

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

Situation. — La région de Madagascar que nous nous proposons d'étudier est comprise entre les 16 et 21° degrés de latitude et entre les 46 et 52° degrés de longitude. Elle offre vaguement l'aspect d'un quart de cercle aplati sur sa circonférence et correspond à peu près au 1/7 de la surface totale de l'Ile soit 82.000 klmq. Le canal de Mozambique la limite au Nord et à l'Ouest; le massif montagneux de la chaîne centrale se rejoignant par le rebord des Hauts Plateaux de l'Intérieur à l'Est et une ligne partant de Maintirano à Mahatsinjo forme sa limite Sud.

En somme, la région étudiée comprend les divisions administratives suivantes: Provinces d'Analalava et de Mandritsara au Nord, province de Maevatanana et une partie de la province d'Ambatondrazaka à l'Est, provinces de Port-Bergé, Marovoay, Majunga et Soalala au centre, province de Maintirano au Sud.

La côte d'Analalava au Cap Saint-André, très découpée, offre des baies larges et profondes aux embouchures des principaux fleuves; ce sont les baies de Narinda, de la Mahajamba, de Bombetoka, de Boeny, de Marambitsy, de Baly, d'Antaly. Du Cap Saint-André à Maintirano, la côte est plate, régulière, très ensablée, d'un accès difficile aux navires.

Hydrographie. — Les fleuves, étroits et encaissés dans leur cours supérieur, franchissent des seuils basaltiques dans leur cours

moyen avant d'arriver dans la plaine; ils deviennent alors très larges, changent parfois de lit et forment de vastes estuaires aux rives marécageuses. Ils ont un régime torrentiel, tarissant plus ou moins en saison sèche pour déborder en saison des pluies, en s'élargissant jusqu'à former des marais très étendus ou des lacs qui leur servent de déversoir. A l'époque des hautes eaux, ils sont alors navigables aux petites embarcations sur une assez grande longueur (100 à 200 klm.). Leur caractéristique est d'être très longs, comparés à ceux de la côte est; c'est que la chaîne montagneuse qui tombe presque à pic sur la mer à l'Est en est fort éloignée à l'Ouest. Les principaux sont: la Sofia et son grand affluent de gauche, le Bemarivo; la Mahajamba; la Betsiboka avec son affluent de droite, le Kamoro et l'Ikopa à gauche, pour la région du Bouéni; la Mahavavy avec le lac Kinkony; l'Andranomavo pour la région de l'Ambongo; enfin les fleuves côtiers du Menabe supérieur: le Sambao, le Ranobe, le Manambao, beaucoup plus courts que les précédents prenant leur source dans les derniers contreforts nord du Bongolava; chaîne limite Ouest des Hauts-Plateaux; qui se rapprochent de la côte. Tous ces fleuves ont de nombreux affluents et on comprend que toute cette région très irriguée convienne bien à l'élevage.

Orographie. — Le massif montagneux qui parcourt l'île suivant son grand axe renferme des sommets dépassant 2,000 mètres. Il forme en s'étalant vers l'Ouest une série de plateaux très accidentés, parfois traversés par des dykes volcaniques qui tombent presque à pic sur le Bouéni (de 1,400 à 100 mètres). En se rapprochant de la côte, il donne deux chaînes montagneuses, le Bongo-Lava et le Bemaraha, le premier d'origine primaire, et qui s'étend depuis l'Isalo et le Mangoky jusqu'entre la Sofia et la Betsiboka, le second, calcaire, allant du Mangoky au Manambao. Ensuite la plaine accidentée de falaises crétacées, à une largeur variant de 140 à 180 klm. et une altitude moyenne de 100 mètres.

Trois grands systèmes de vallées transversales coupent la chaîne montagneuse. (Gautier.)

1. Le seuil de Mandritsara orienté Sud-Ouest qui fait com-

CARTE GÉOLOGIQUE DE L'OUEST SAKALAVA

MOZAMBIQUE

Majunga

Soalala

Cap S^t André

Marovoay

Anahalava

Sofia

DE

Maintirano

CANAL

Besiboka

Ikopa

Tananaïve

LÉGENDE :



Terrain archéen



— Eruptif récent



— Permo-triasiques



— Jurassiques



— Crétacé



— Tertiaire



— Quaternaire

Echelle du 3.500.000 —

muniquer les plaines du Bouéni avec les vallées Betsimisaraka. La région de Mandritsara arrosée par la Sofia est un centre d'élevage important de l'Ouest, elle est peuplée par les Tsimihety, tribu différente des Sakalava.

2. L'Antsihanaka avec à l'Est le lac Alaotra et les grandes vallées du Bemarivo, de la Mahajamba et celles de la Betsiboka à l'Ouest. Ces trois vallées sont également de riches régions d'élevage.

3. Le seuil d'Ihosa au Sud du Betsileo.

Ces vallées transversales sont importantes; c'est par elles que se sont faites toutes les invasions en pays Sakalava et ce sont les voies d'accès naturelles pour les déplacements des troupeaux. Par suite de l'érosion abondante, encore accrue par la déforestation des plateaux, les vallées ont reçu de riches dépôts alluvionnaires permettant l'entretien de pâturages abondants et de cultures agricoles favorisant l'élevage.

Nous y ajouterons la grande vallée permotriasique qui va du Mangoky au Nord d'Ankavandra; et qui, mieux que toute autre, est la voie d'accès naturelle pour les déplacements des troupeaux du Sud Sakalava vers le Nord-Ouest Sakalava pour remonter sur l'Imerina par la vallée de l'Ikopa (Geoffroy).

Géologie. — On ne peut aborder la question de l'élevage et celle des races domestiques sans connaître la structure du sol de la région qui les nourrit. Les animaux « qui y poussent » sont fonction de cette nature du sol; bien plus qu'ailleurs, ils ne sauraient, ici, échapper à cette grande loi zootechnique.

Tout l'Ouest Sakalava est en quelque sorte assis sur le massif central, de nature crystallophylienne, terrains archéens, parsemés de terrains éruptifs avec des traces nettes d'anciens volcans, dont on retrouvera des emplacements même dans notre région: îlots volcaniques du Bouéni, îlot du lac Kinkony, du Menabe. Ces terrains archéens, qui forment malheureusement la presque totalité de l'île, sont généralement pauvres. Ce sont le plus souvent des gneiss qui, dénudés par le ravinement des eaux, sont presque incultes. On y exploite

l'or, le fer, ainsi que les tourmalines, grenats, saphirs, béryls. Toute la surface de ces roches métamorphiques est recouverte d'une argile rouge, la latérite, qui n'est que le résultat de leur lente décomposition (Hydrate d'alumine et de fer). Sol compact, pauvre en phosphate, azote, potasse, dépourvu de calcaire, il ne se recouvre que d'herbes peu nutritives. En saison sèche, sa teinte rouge est d'une désespérante monotonie. Seul le reboisement pourrait, en lui redonnant une couche d'humus, lui rendre un peu de fertilité. Parfois, il se produit, sur les plateaux, d'énormes éboulements de terrains, dus à une source profonde qui a miné le sous-sol. Ce sont des excavations à pic dans la latérite, que les indigènes nomment « tevana », et qui, de temps à autre, occasionnent la chute et la mort des bœufs qui paissent sur leurs bords. On trouve, toujours, au fond des tevana, une végétation abondante et riche, en raison de l'eau qui s'y infiltre.

Le terrain archéen, caractéristique dans la région d'Andriba, est heureusement peu répandu dans l'Ouest.

A lui s'adosse une longue bande permo-triasique qui délimite assez bien la vraie région Sakalava, et en fait une contrée bien différenciée.

Les jurassiques, inférieur et supérieur, forment une bande beaucoup plus large que le trias, s'étendant dans le Bouéni et l'Ambongo.

Le crétacé forme un large golfe allant d'Analalava à Soalala. Sa base profonde, crétacé inférieur, correspond aux forêts actuelles, subsistantes, de Sitampiky et d'Andranomavo.

Le tertiaire est disposé en îlots parallèles à la côte, formant des falaises calcaires ou sont creusées les baies nombreuses de la région et les principaux ports — Analalava, Majunga, Soalala, Tambohorano, Maintirano.

Enfin le quaternaire forme la côte actuelle et s'étend sur une grande profondeur dans la région du Cap Saint-André et du Menabe supérieur.

A ces terrains correspondront des régions de fertilité différente. En résumé, on voit assez distinctement le retrait progressif de la mer depuis le Plateau central jusqu'à nos côtes actuelles. On peut noter ainsi, quatre lignes successives dans l'Ouest — la bande permotri-

sique, jurassique, le golfe crétacé, les îlots tertiaires, et le quaternaire.

Climatologie. — Le climat est un facteur très important quand on étudie l'élevage d'une région. Il existe à Madagascar plusieurs zones climatiques auxquelles correspondent des régions naturelles bien définies, avec végétation spéciale pour chacune d'elles; ce sont les régions de l'Est, du centre, de l'Ouest, du Sud. Ces climats y varient selon la longitude; ceux des côtes Est et Ouest ayant des climats qui s'opposent. Cette opposition est due à la direction des vents et à la chaîne montagneuse centrale.

Dans le Sud de l'Océan Indien existe une zone de hautes pressions origine des alizés. Pendant les mois de mai à septembre l'île est « prise en écharpe et balayée toute entière par l'alizé » (Gauthier) soufflant dans une direction Est, Sud-Est; saturé d'eau, il amène de fréquentes pluies sur la côte orientale. En passant sur la chaîne centrale, il se dessèche peu à peu, de sorte qu'en descendant les contreforts montagneux de l'Ouest, il apporte la sécheresse: vent ascendant saturé d'eau sur la côte Est, l'alizé, devient un vent descendant et sec sur la côte Nord-Ouest. L'alizé, au contraire, conserve son humidité en arrivant dans la région du Sambirano, zone si fertile dans le prolongement Nord-Ouest du Bouéni, car il ne rencontre pas d'obstacle suffisant. Il traverse le seuil de Mandritsara, sans se heurter à de hauts sommets susceptibles d'amener son refroidissement et la condensation de son humidité.

Pendant les mois d'octobre et d'avril, c'est la mousson, vent régulier du Nord-Ouest, qui souffle et apporte la pluie dans la région. Les Sakalava appellent « varatasy » les vents du Sud-Est et « talio » ceux du Nord-Ouest.

A côté de ces vents réguliers, il faut citer les brises de terre et de mer, la première soufflant la nuit, la seconde de 9 heures du matin au coucher du soleil.

Il y a donc dans la région de l'Ouest, deux saisons nettement tranchées, une saison sèche et une saison des pluies. Les pluies commencent en novembre jusqu'en avril et atteignent une moyenne an-

nuelle de 1 m 50 avec environ 70 jours de pluie par an. C'est l'époque de la pousse des herbes, de l'abondance dans les pâturages où les animaux engraisseraient rapidement. Elle correspond à la saison chaude où la température moyenne est de 28°, supérieure de 3°9 à celle de la côte Est. La saison sèche coïncide avec la fraîcheur relative, On note une température moyenne de 25°4, supérieure de 2°3 à celle de la côte Est. L'intérieur des terres de l'Ouest accuse en moyenne 1° de plus que la région côtière (Maevatanana 29° et 26°5).

Il est probable, que ce climat, ainsi que l'a écrit Perrier de la Bathie, n'est devenue aussi chaud et aussi sec, qu'à la suite de la disparition de la forêt qui recouvrait autrefois toute la région.

Ce climat, si caractéristiquement tranché en deux saisons, impose à nos animaux domestiques un genre de vie très spécial.



CHAPITRE II.

ETHNOGRAPHIE

Quelques notions de démographie indigène sont indispensables pour comprendre les procédés d'élevage dans cette région.

Les Sakalava, mot qui veut dire « Vallée longue » car ils sont surtout répandus dans la longue vallée longitudinale permotriasique, ont une origine assez incertaine. « L'éthnographie actuelle, les fait provenir du Nord, d'où ils seraient descendus, de Majunga (origine africaine), vers le Sud où ils se sont heurtés sur le Mangoky aux émigrations de l'Est (Farafangana) ayant contourné les Hauts-Plateaux par le Tanosy, l'Androy, le Mahafaly où les ayant traversés directement par la vallée d'Ithosy, le plateau Bara, de l'Horombe et l'Isalo » (Geoffroy). « Ils résulteraient d'un croisement d'autochtones et d'indiens venus de Malabar, débarqués sur la côte Est » (Grandidier). Tout fait croire qu'ils ont du sang indo-mélanézien, les moussons et les courants marins de l'Est ont amené de tous temps des peuples sur les terres de l'Océan Indien; les langues des différentes peuplades de l'Ile, ainsi que les coutumes rituelles souvent identiques témoignent de l'origine asiatique du Sakalava. D'autre part, le Sakalava est un noir, et il faut songer à une origine africaine; des quantités d'esclaves africains ont été introduits dans l'Ouest par le canal de Mozambique. Leurs descendants sont les Makoa actuels. Les races africaines qui auraient peuplé l'Ouest proviendraient de la tribu des « vazimba » qui habitaient précisément la vallée permotriasique jusqu'à Soalala, d'après Drury (cité par A. et G. Grandidier dans les ouvrages anciens sur Madagascar). Pourtant Drury distingue deux peuplades: les Sakalava et leur 1/2 esclaves, les Vazimba, qui étaient leurs gardiens de bœufs. (Geoffroy). Il est donc probable que le Sakalava actuel provient « d'élé-

ments métissés par le croisements renouvelés avec des éléments venus de l'Est autant que de l'Ouest ». (Noulens).

Il faut tenir compte aussi de l'influence arabe, dont les vestiges de villes anciennes existent encore dans les baies de Baly et de la Mahajamba (1). Ils ont apporté à la religion Sakalava des coutumes qui se sont conservées, comme les « fady » (défense religieuse exemple : défense d'élever et de manger du porc); la circoncision, etc.

Les tribus Sakalava formèrent plusieurs royaumes : royaume Mahafaly dans le Sud, du Menabe et du Bouéni dans le Nord-Ouest, du Sambirano dans le Nord. Puis des luttes intestines épuisèrent leur activité, les Hova (fixés sur les Hauts-Plateaux avec Tananarive comme capitale) dès 1825 les battirent souvent, morcelant leur royaume et allant jusqu'à obliger ceux du Nord à se réfugier dans l'île de Nossi-Bé. Un de leur chef Tsiomeko demanda la protection de la France en 1841, en abandonnant par traité toute l'île de Nossi-Bé et dépendance à notre pays. Enfin, en 1895, le corps expéditionnaire opéra le débarquement de nos troupes à Majunga n'éprouvant qu'une résistance très relative dans sa marche sur Tananarive par la vallée de la Betsiboka et de l'Ikopa.

Signalons aussi les nombreuses émigrations indigènes, qui se sont faites et se font surtout de nos jours. On trouve ainsi beaucoup de Merina (Hova) et de Betsileo installés dans tout l'Ouest où ils pratiquent l'élevage des troupeaux et se livrent au commerce. Des Sihanaka, des Marofotsy, des Tsimihety qui se sont plus ou moins mélangés aux Sakalava dans l'Est de la région; des Antaimoro, (Province de Farafangana) qui vivent à part et fournissent un gros contingent de travailleurs pour les usines et les exploitations agricoles; des Comoriens qui pratiquent la religion musulmane; des Indiens

(1) Nous avons eu l'occasion au cours de tournées à Soalala d'admirer des objets en cuivre martelés, trouvés dans les vieux tombeaux de Baly. Ces objets nous ont rappelé par leur forme et leur travail ceux que nous avons connus dans le Sud marocain (Mogador, Agadir, Taroudant). Il serait intéressant de faire des recherches dans la région de Baly (Tribu des Antalaotra).

répandus sur tout le littoral et qui se livrent uniquement au commerce ; très peu de chinois.

Il est un fait, bien confirmé maintenant ; c'est que le Sakalava disparaît petit à petit. Cette race qui a dominé dans tout l'Ouest, subit l'inexorable loi d'extinction. Quelles qu'en soient les causes, elle semble vouée à l'anéantissement et la vaste région Sakalava devient peu à peu la propriété des races émigrantes, qui les absorbent. L'élevage n'en souffrira pas.

Caractère et mœurs du Sakalava. — Malgré les invasions des Hova au ^{xviii}^e siècle, s'infiltrant par les vallées de la Mahajamba, de la Betsiboka (la grande eau douce), établissant des forteresses sur les sommets, le Sakalava, poussant ses troupeaux devant lui, à toujours échappé à leur domination. Il a conservé son amour de l'indépendance, du vagabondage. La langue, les coutumes demeurent encore intactes chez lui. Le Hova a apporté dans l'Ouest son esprit d'organisation, son mode de vie relativement confortable, ses industries diverses. Il a fait prospérer la culture du riz dans les riches vallées et l'élevage du bœuf a été l'objet d'attentions plus grandes. Le Sakalava est demeuré fruste, primitif. De bonne taille moyenne, le teint foncé sans être noir, les cheveux courts et crépus, bien proportionné, bien musclé, il est très résistant. C'est un conducteur de bœufs remarquable, soignant son troupeau en le menant aux bons endroits et lui faisant parfois parcourir de longues distances sans qu'il dépérisse. Sans besoins, paresseux, il méprise le travail ; il se contente d'une pauvre case en tiges de raphia (falafa) recouverte de feuilles de satrana ou de chaumes suivant les régions. Souvent une simple pièce d'étoffe (lamba) enroulée autour des reins est son seul vêtement. La base de sa nourriture est le riz cuit à l'eau, avec la viande de bœuf (pas toujours) bouillie et des brêdes (légumes et plantes vertes très diverses). Manioc, patates, tubercules très variés poussant dans les marais et les forêts sont des aliments qu'il affectionne également.

Il a le culte de ses ancêtres poussé à l'extrême, c'est le fond de sa religion et jamais il ne fera rien qui ne soit conforme à la tradi-

tion. Il a une foi absolue en ses sorciers (ombiasy) dont plusieurs sont restés célèbres. Il pratique toujours des sacrifices propitiatoires (autrefois humains) dans diverses circonstances importantes de sa vie (maladies, grossesse, voyages...).

A l'occasion de funérailles, il observe les rites ancestraux. Le principal consiste dans l'abatage d'un nombre de bœufs variant avec la fortune du défunt; plus celui-ci est célèbre et riche, plus les funérailles sont grandioses et plus grand est le nombre de bœufs abattus. Parents et amis dévorent ainsi la viande pendant plusieurs jours, orgie qui ne saurait se passer de libérations copieuses et abondantes. Ces festins duraient autrefois aussi longtemps qu'il y avait des bœufs à sacrifier, tandis que le mort attendait sa sépulture. Aujourd'hui, l'administration ne tolère plus semblables délais, et limite également le nombre des bœufs sacrifiés. Durant sa vie, le Sakalava, qui a l'orgueil de ses animaux, réserve les plus beaux pour son enterrement. Sur son tombeau seront fixées les têtes des victimes munies de leurs longues cornes, ornement dont il sera très fier. Cet amour du bœuf explique l'importance que cet animal a pris dans la vie de l'indigène et par suite l'extension rapide de son élevage. Cette passion était autrefois si absolue que le Sakalava refusait souvent de vendre ses animaux à aucun prix. Que représentait alors l'argent pour lui? tandis que de beaux troupeaux étaient bien le signe visible de sa richesse. Aujourd'hui, depuis qu'il s'est créé quelques besoins à notre contact, avec l'obligation de payer annuellement ses impôts, il vend plus volontiers ses bœufs à certaines époques de l'année. Peu à peu il arrivera à comprendre tout le bénéfice qu'il pourra retirer de leur élevage.

De ce caractère du Sakalava, dont les dominantes sont la paresse et le culte des ancêtres, on comprend aisément que l'élevage soit encore ce qu'il a toujours été: primitif, essentiellement pastoral, conduit par la routine et la tradition.

CHAPITRE III.

PATURAGES

Origine des Pâturages actuels. — D'après Perrier de la Bathie, tout le Nord-Ouest (de même que toute l'île) aurait été recouvert d'une forêt préhistorique, dont il ne reste que des îlots. « Les espèces forestières, bien que ne couvrant pas la centième partie du sol sont innombrables en regard du nombre infime des espèces des graminées qui composent la prairie actuelle ». (Bulletin Economique 1909 p. 113); les lieux de passages des tribus émigrant du centre vers l'Ouest sont déboisés, alors que leurs intervalles sont couverts de forêts; la distribution actuelle des forêts montre que seules ont subsisté, celles qui sont demeurées à l'abri des vents dominants; la présence d'espèces herbacées actuelles qui étaient sylvicoles autrefois; les nombreux troncs calcinés que l'on rencontre en pleine brousse; sont les principales preuves que l'auteur donne pour montrer l'existence de l'ancienne forêt. Elle aurait été brûlée par la main de l'homme; activé par la direction des vents et favorisé par la présence d'essences forestières très combustibles, l'incendie s'est propagé sur de vastes espaces. Celui-ci n'a pas été spontané, mais lent, on peut en suivre les traces progressives. Les causes de cet incendie volontaire, répété, sont fort simples. C'est l'indigène, qui pour ne pas avoir à abattre des arbres, travail trop pénible, y a mis le feu afin d'obtenir des espaces libres lui permettant de semer son riz. La clairière obtenue, enrichie par le dépôt de cendres, lui donnait une bonne récolte; l'année suivante il recommençait plus loin, sans se soucier si l'incendie progressait au-delà des limites raisonnables. C'est la pratique des « tavy » aujourd'hui défendue. Mais le mal était fait, la forêt avait disparu. Le sol dénudé, exposé aux érosions des pluies est devenu stérile. On sait aussi que le climat est devenu

plus chaud et plus sec par suite de la disparition de l'eau provenant de la respiration des feuilles.

L'indigène a aussi brûlé la forêt afin de créer des pâturages pour ses bœufs, car ce sont les graminées qui ont remplacé les arbres. De plus chaque année, il a pris l'habitude d'incendier régulièrement les graminées desséchées de la prairie, et ces feux de brousse répétés ont acculé petit à petit la forêt dans ses derniers retranchements.

Nous n'avons pas, dans les limites de ce travail, à regretter cette disparition puisqu'elle a permis le développement de l'élevage, richesse incontestée de tout l'Ouest. Mais souhaitons que là s'arrête la destruction, que des mesures de protection sérieuses soient prises pour conserver les forêts restantes et que la reconstitution de celles-ci soit réalisée aux endroits utiles, les sommets principalement. C'est à quoi s'emploie le Service Forestier compétent. Il est en effet indispensable de conserver des spécimens de la flore sylvicole, représentés d'une façon toute spéciale à Madagascar ainsi que les végétations annexes dont l'intérêt scientifique est évident (origine des espèces, analogie avec les espèces africaines voisines). Les espaces libres pour la prairie sont maintenant très largement suffisants dans le Nord-Ouest.

La forêt de l'Ouest (1) a donc fait place à une vaste prairie où subsistent encore quelques arbres résistants. C'est la brousse actuelle avec ses hautes germinées et ses espaces souvent dénudés et arides.

Le régime du feu répété, a aussi eu pour conséquence d'entraîner la perte des espèces annuelles fragiles, tendres, nutritives, au profit d'espèces vivaces, dures, peu alibiles. Il faut en effet aux plantes de la prairie un système racinaire solide pour résister à l'action régulière

(1) Il ne reste guère dans l'Ouest que la forêt du Sambirano au Nord; les forêts de la haute vallée de la Sofia et de ses affluents; celle de l'Ankarafantsika sur le plateau qui sépare les vallées de la Mahajamba et de la Betsiboka, et des îlots disséminés dans les vallées où sur la côte. Des zones de défense ont été créées tout autour et le décret du 31 octobre 1927 a institué des parcs nationaux, véritables réserves naturelles (une dizaine d'une superficie de 40 à 50.000 hectares).

du feu. Aussi trouverons-nous peu d'espèces végétales dans la prairie de l'Ouest.

L'incendie annuel des pâturages s'il a les graves inconvénients signalés plus haut, à aussi des avantages incontestés ; c'est d'ailleurs une pratique courante dans tous les points du globe où la végétation desséchée n'est plus d'aucune utilité pour le bétail. Les chaumes des graminées, souvent très développés (ils dépassent deux mètres en certains endroits) sont un obstacle à la pousse rapide des jeunes feuilles. Amoncélés d'années en années ils formeraient un feutrage épais de pailles dures, pourrissant très lentement. Le feu de brousse pratiqué dès la fin du mois d'août ou en septembre, en faisant disparaître toute cette végétation inutile permet la pousse des jeunes herbes dès les premières pluies d'octobre. Nous avons vu, fin octobre, tous les mamelons reverdir rapidement et devenir des pâturages déjà appréciés aux seuls emplacements où le feu avait fait place nette ; tandis qu'aux endroits non incendiés, c'était encore la sécheresse et la stérilité. Le feu de brousse donne donc des pâturages de qualité meilleure et de pousse plus rapide que les pâturages non incendiés ; c'est là le point important en l'état actuel des choses. Il a aussi l'avantage de faire disparaître, quantités de sauterelles, de criquets, de tiques et mêmes de rats. Le Sakalava, conscient de son utilité, l'allume en plusieurs fois à intervalles assez éloignés (on en voit encore fin novembre) de façon à avoir des pâturages de pousse variable ; ce sont toujours les sommets qui sont les premiers brûlés, car ce sont eux qui profitent d'abord des premières pluies.

Flore du Nord-Ouest Sakalava. — Les espèces végétales qui la composent sont en grande partie des espèces communes à toutes les régions de l'île et cosmopolites sous les tropiques ; mais de qualité très variables suivant le terrain et l'altitude. Il faut distinguer dans une région aussi étendue, des pâturages de composition botanique néanmoins diverses.

Mentionnons d'abord la zone côtière si caractéristique de l'Ouest. C'est la mangrove ou forêt littorale couvrant une bande de terrains régulièrement submergés par la marée. Le sol est formé d'une vase

salée de couleur ocre (fotaka), ne permettant qu'une végétation de Rhizophoracées, palétuviers (espèces *Rhizophora-Brugniera*, Cériops). Ce sont des arbustes à feuilles coriaces et persistantes, à troncs dilatés à la base, ailés, où à racines adventices nombreuses consolidant le fût. Les graines germent sur la branche, tombent et se fichent dans la vase, dès que la radicule est suffisamment longue. La mangrove produit du bois, du tanin, de la gomme laque, et une chenille le « landibe » (*Borocera madagascariensis*) y forme son cocon dont la soie fait l'objet d'un commerce appréciable.

La mangrove est une région absolument stérile en dehors des palétuviers qui la recouvrent.

Nous distinguerons suivant l'altitude, et d'après l'ordre adopté par le vétérinaire Rouquette: — (Etude des pâturages de l'Ankaizina — Bulletin Economique 1913).

A. Pâturages humides en toutes saisons. — On y trouve une graminée à feuilles longues, très tendres quand elles sont jeunes, très appréciées des animaux, à croissance rapide le « fantaka » (*Arundo madagascariensis-Kunth*). Là où elle pousse c'est l'indice d'une terre fertile et le Sakalava y plante toujours son manioc. La tige se développe beaucoup, et peut atteindre 2 m. 50, elle devient alors dure et inalibile, mais de jeunes feuilles ne cessent d'y pousser, offrant constamment une certaine réserve fourragère.

On y trouve aussi de nombreux chiendents d'espèces diverses dont le « fandrahana » où « fandratarana » (*cynodon dactylon-Pers.*) est le plus envahissant. Ils poussent bien dans les terrains alternativement envahis et délaissés par les eaux. Ils abondent dans les rizières après la coupe du riz, leurs stolons s'étendent loin et donnent des tiges vertes en toute saison, formant parfois des tapis très étendus. Ils sont très appréciés des animaux pour qui ils constituent une nourriture providentielle en saison sèche.

Le « Karangy » (*panicum crus-galli-L.*) est une graminée qui pousse le long des rivières, des lacs, des marais, en formant une large bordure, constamment verte, elle est un fourrage de saison sèche.

che, Souvent les animaux s'enfoncent dans la vase jusqu'au ventre pour l'atteindre, risquant d'être happés par les crocodiles.

Dans les endroits abrités, outre les *Panicum*, on trouve des *Digitaria* et des *Setaria*.

Dans les eaux croupissantes sont les « *bararata* » (*phragmites communis*-Trin.), « *zozoro* » (*cyperus æqualis*-Vahl.), des *carex*, des joncées diverses de valeur fourragère nulle ou à peu près, sauf le *bararata* qui est apprécié quand les feuilles sont jeunes. Leurs pailles servent à la confection de chapeaux.

B. Pâturages très humides pendant la saison des pluies seulement. — Moins bons que les précédents, la végétation y étant moins active, ils constituent des pâturages de réserve en attendant que les premières pluies fassent reverdir les mamelons. Ils sont situés dans les dépressions naturelles si nombreuses, alimentés par de petits cours d'eau et dont une partie est utilisée par le Sakalava pour ses rizières. On y trouve le « *massina* », (*sporubulum*?) graminée à tige grêle, également le « *kokoialika* » (*Pennisetum alopecurus*-Baron) de haute taille (1 m. 50 à 2 m.) dont les feuilles longues et larges constituent un bon fourrage. Le « *Manevika* » (*Imperata arundinacea*-Cyr.) graminée à rhizomes développés, à feuilles longues, rigides, terminées en pointe acérée, à inflorescence cotonneuse, est apprécié quand il est jeune, vite dédaigné quand il vieillit, il reste toujours un peu vert et repousse rapidement dès les premières pluies. On le rencontre sur les bords escarpés des cours d'eau, sur les parties basses des plateaux, où il couvre de grands espaces. Le « *vero* » lui succède dès que l'altitude et la sécheresse augmentent. Sa présence indique une eau assez proche.

C. Pâturages moyens. — Ce sont les plus nombreux, ceux qui couvrent tous les mamelons et les plateaux, qui donnent l'aspect particulier de la prairie de l'Ouest = la brousse. Rapidement verdoyants dès l'apparition des pluies, ils forment alors de vastes prairies, d'un beau vert foncé, de décembre à mars-avril, Ils se dessèchent de mai à novembre offrant l'aspect d'une lande brûlée par le

soleil. Les deux graminées qui y croissent en abondance sont le « vero » et le « danga ».

Le Vero. — (*Andropogon hirtus cymbarius* et *Schaenanthus-L.*) est un excellent fourrage de saison des pluies, les jeunes feuilles et tiges sont très appréciées, et remettent vite en état les animaux amaigris. Quand la croissance s'accroît (il peut atteindre 2 mètres), il devient dur, la lignification s'opérant rapidement; il est alors totalement délaissé. Le vero est comme le danga incendié chaque année d'août à septembre et les cendres forment un engrais suffisant pour les pousses nouvelles.

Le Danga. — (*Heteropogon contortus-R.* et *S.*) « ahidambo » à des feuilles longues, assez étroites, très appréciées quand elles sont jeunes. Mais, dès le mois de janvier, la lignification commence, les épillets apparaissent munis de leurs longues arêtes piquantes et les animaux le dédaignent alors complètement.

Ces deux graminées poussent aussi bien dans les terres latéritiques que dans les terres calcaires, leur puissance végétative leur permettant l'envahissement de tous les pâturages moyens. Mais elles n'atteignent un développement très grand et une valeur appréciable que dans nos pâturages de l'Ouest. En montagne, elles poussent par touffes épaisses, nettement séparées les unes des autres par des rigoles d'où ruissellent les eaux de pluies, qui ne peuvent s'infiltrer dans ces sols compacts. En plaine, elles offrent, de loin, plutôt l'aspect de nos champs à céréales, que celui de nos prairies naturelles, à cause de la hauteur et du rapprochement des tiges.

Dans cette brousse, pousse, dans le crétacé, sur les plateaux peu fertiles, des palmiers caractéristiques du Nord-Ouest, le « satrana », « satramira » (*Hyphaena coriacea-Gaertn.*) qui résiste très bien aux feux de brousse. Le « satrana », haut de 2 à 3 mètres donne des touffes de 4 à 5 tiges à la base de l'arbre, les feuilles dures, en éventail, ont 1 m. 70 à 1 m. 80 de long, elles servent à de nombreux usages (surtout de toiture aux cases et à la fabrication du « sora », boisson fermentée). Un autre palmier, plus haut, plus décoratif le « dimaka » (*Borassus flabellifer-L.*), mais plus rare,

pousse dans les plaines alluvionnaires plus riches. Il indique de bons pâturages, de même que le « Fandraha » (*Pandanus concretus*-Bak.). Le « sakoa » (*Sclerocarya caffra*-Sonder, Anacardiacee) est un bel arbre des terres calcaires; ses feuilles sont caduques et ses fruits, acides, sont comestibles.

Satrana et Sakoa peuplent la brousse sur de vastes étendues, ils sont peu exigeants, leur racines s'infiltrant entre les roches ou dans les sols compacts.

Le long des rivières, dans les coins de terreau, on trouve, dans l'Ouest de forts beaux arbres. Le tamarinier (*Tamarindus indica*-Z. Légumineuse) « madiro », au tronc développé, au feuillage touffu, a été comparé à notre chêne séculaire. Arbre vénéré du Sakalava; c'est à son ombre qu'il fait ses « Kabary » (discours) et que les troupeaux ruminent aux heures chaudes. Ses graines d'un beau rouge vif servent aux sorciers pour la divination de l'avenir. (Sikidy).

« L'adabo ». (*Ficus sakalavarum* et *coculifolia*. Back. urticée) est très commun, gros figuier au tronc blanchâtre; le « mahabido » (*Semecarpus anacardium*-L.); le baobab (*Andansonina madagascariensis* - Malvacée) « monstre difforme et pachydermique » est spécial à la région littorale sablonneuse, ses graines contiennent un beurre particulier. Dans toutes les vallées, un palmier, le raphia (*Raphia ruffia*. Mart.) dont les jeunes feuilles encore blanches, découpées en lanières et séchées, donnent le raphia, fibre d'un usage si courant; la mince couche de cire qui enduit ses feuilles est aussi récupérée. Les coupes de raphia sont réglementées pour éviter des destructions abusives. Sont défendues également les saignées pour recueillir la sève, dont le Sakalava tire, en laissant fermenter, une boisson aigrelette (arafa). Le raphia dit, de Majunga, fournit la variété la plus estimée dans le commerce. Les peuplements de raphia indiquent toujours une vallée humide à bons pâturages.

D'autres arbres importés ont rapidement peuplé l'Ouest. Ce sont les « bonara » ou bois noirs (*Albizia Lebbeck*. Benth. Légumineuse) dont les jeunes feuilles sont volontiers recherchées des bovins à la saison sèche, les « Mokonasy » où Jujubiers (*Zizyphus*

jujuba. Sam. Rhamnée) aux fruits comestibles au feuillage épineux, recherché des chèvres, les manguiers (*Mangifera indica*. L. Anacardiacee) dont les fruits sont excellents, les cocotiers (*cocos nucifera*. L. palmier) qui donnent le coprah et qui bordent les terrains sablonneux de la côte.

Enfin, il faut citer un arbre qui jouit d'une réputation dangereuse, certes exagérée et qui inspire une sorte de terreur superstitieuse au Sakalava. C'est le Komanga, légumineuse césalpinée du genre *Erythrophlaeum* (*Erythrophlaeum couminga*. Baillon.) analogue à celle qui donne le « teli » ou « mançone » l'un des principaux poisons d'épreuve de l'Ouest africain. C'est un arbre de 20 à 30 mètres de haut, à tronc très droit, à feuilles deux fois composées, à fleurs (juillet à décembre) verdâtres, d'odeur très forte, à gousses ligneuses allongées et aplaties. Toutes les parties de la plante sont vénéneuses, mais surtout l'écorce. Cet arbre est abondant sur les bords du lac Kinkony et dans toute la région de Soalala; ne dépassant pas la Mahavavy. Perrier de la Bathie cite des cas d'empoisonnement de bœufs par les feuilles du Komanga (diarrhée sanguinolente). Cela nous paraît douteux, l'instinct naturel du zébu le gardant contre de tels accidents. N'aurait-on pas confondu avec le charbon, à forme toujours foudroyante, si fréquent de juillet à décembre? Encore aujourd'hui on accuse cet arbre de provoquer des empoisonnements sur des bœufs étrangers à la région. Nous demeurons sceptiques.

Chez l'homme, la fièvre dite du Komanga est aujourd'hui bien connue c'est une spirochétose inoculée par un *Ixode* de la sous-famille des *Argasinæ*, du genre *Ornithodorus*: *Ornithodorus Monbata* (Koch) qui doit vivre de préférence dans les zones où pousse cet arbre.

L'alcaloïde extrait serait l'érythrophléine, découvert en 1875 par Gallois et Hardy: c'est un poison du cœur dont il détermine l'arrêt en systole.

D. Pâturages très secs. — Ont la même configuration que les pâturages moyens, mais se trouvent sur des sols très pauvres, pierreux et arides. L'unique graminée est le « bozaka » ou kifafa »

(*chrysopogon gryllus*. L.) à tige fine, très dure, à feuilles droites, à inflorescences riches en arêtes. Au début de la saison des pluies, c'est un fourrage à peine passable et très vite nul; le feu de brousse lui-même ne parvient pas à brûler les souches qui ne pourrissent jamais.

En résumé; les pâturages sont copieux et abondants sur tous les plateaux et dans les larges vallées pendant la saison des pluies; localisés dans les endroits humides en saison sèche, de valeur nutritive certaine au moment de la pousse jusqu'à l'inflorescence, puis nulle dès que la lignification commence. Cette végétation, fonction du sol et du climat ne devait bien convenir qu'à une espèce bien particulière de bovidé = le zébu.



BUFF SAKLAWA

CHAPITRE IV

LE ZÉBU DU NORD-OUEST

1^o ORIGINES — CARACTÈRES.

D'après la légende malgache le zébu serait issu de la mer, ce serait dans la baie de Vohémar que le miracle se serait produit. Il y a une part de vérité, puisque nous pensons que le zébu est originaire de l'Inde, d'où il aurait été importé à Madagascar par la Côte d'Afrique et Zanzibar (1).

« Les Vazimba, ancêtres soupçonnés des Sakalava, autochtones probables de l'île, devaient posséder des bœufs sans bosse qu'ils appelaient « jamoka » et qu'ils ne sacrifiaient pas. D'ailleurs par la suite, ces Vazimba n'ont pas plus sacrifié les zébus qui leur avaient été ultérieurement importés. (La légende du roi Ralambo, vers l'an 1500, dit que c'est ce roi qui fit tuer et manger le premier bœuf en allant un jour à Ambohimanga, la ville sacrée). Les « jamoka », sans bosse, seraient actuellement représentés par les bœufs sauvages, les « baria » (2) plus ou moins croisés avec les zébus redevenus marrons et qui constituent les « haolo » d'aujourd'hui, type à bosse réduite, située légèrement en avant du garrot, en forme de grosse olive, semblable à la protubérance grasseuse que nous obte-

(1) D'après Joleand, *Anthropologie*, T. 34, 1924, p. 103. Le zébu malgache a des caractères communs, non seulement avec le Zébu de l'Inde, mais aussi avec le bœuf à grandes cornes de l'ancienne Egypte et avec le Bœuf Sanga (Bos Sanga) d'Abyssinie. L'auteur conclue à l'origine africaine de notre bœuf.

(2) Ces bœufs sauvages dont il existait, il n'y a pas encore bien longtemps de grands troupeaux dans notre région, se rencontrent encore souvent dans les steppes du Bongolava, sur le plateau boisé de l'Ankarafantsika, le Tampoketsa de Tsaratanana, les forêts de Sitampiky, etc.

nous en croisant, à la première génération, les taureaux importés avec les vaches zébus. Les indigènes les appellent « zafindraony », descendants de « raony », nom donné aux premiers taureaux importés d'Europe à Tananarive vers 1840. À noter que ce préfixe « roa » ou « rao » était toujours employé devant l'indication d'origine des anciens chefs sakalava, des anciens rois, qu'on désigne encore sous le nom générique de « roandriana » ou « raondriana » (Notes de M. Geoffroy.).

L'ancêtre de la race actuelle est probablement le *Bos indicus*, appelé zébu et parfois, à tort, Brahman ou Brahma, aux Etats-Unis, ce terme dérivé de la Divinité Hindoue Brahma s'appliquant seulement aux taureaux blancs, seuls considérés comme sacrés.

Il existe de grandes différences entre le zébu de l'Inde et notre zébu malgache, le sol, le climat ayant imprimé des caractères nouveaux à l'animal importé.

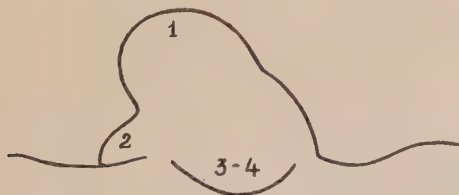
La robe du zébu de l'Inde (variétés Gyr et Guzerath) est généralement blanche avec des teintes dégradées de gris et une pigmentation centrifuge; la robe orange plus ou moins foncée se rencontre également. Nous verrons plus loin que le zébu de l'Ouest à, au contraire, une robe, le plus souvent, noire.

Le fanon est également développé dans les deux types mais, chez le zébu de l'Inde, un repli de peau pendant au niveau de l'ombilic est un caractère constant qui n'existe presque plus chez le zébu malgache. Les oreilles, longues et pendantes chez le premier, sont plus courtes et horizontales chez le second. Enfin, la taille et le poids ont bien diminué chez notre bœuf, en raison des conditions spéciales de son genre de vie, le format du zébu de l'Inde se rapprochant mieux de celui de nos races européennes alors que celui de notre bœuf s'en est plus éloigné.

Caractères généraux. — Les caractères généraux du zébu Sakalava (que nous appellerons plus couramment bœuf au cours de cette étude) sont la présence d'une bosse sur le garrot, qui constitue une réserve de graisse pour les jours de disette; le développement du fanon qui forme un épais repli de peau tombant à la base du cou et à la par-

tie inférieure de l'encolure; des cornes souvent très développées. Il appartient aux bovins à profil céphalique légèrement concave, le front excavé entre les orbites saillantes, avec crêtes osseuses des frontaux. Le chanfrein est droit, le mufle retroussé. Les cornes insérées en avant de la ligne du chignon (type proceros) sont très variables de forme et de direction, nous les étudierons plus loin. La région dorso-lombaire est assez régulière, chez les animaux en bon état; la queue est enfoncée entre les ischions et la fesse plus ou moins droite suivant l'état général. Ce sont des médiolignes, mais qu'une sélection tant soit peu rationnelle transforme en brévilignes assez nets. La robe est rouge ou noire avec prédominance de cette dernière couleur. Quelques caractères spéciaux méritent une description.

Bosse. — Elle affecte une forme de bonnet phrygien et montre chez les animaux en bel état quatre lobes. Un lobe supérieur (1) très développé dans le sens vertical, très ferme; un lobe postérieur (2) au renflement plus ou moins prononcé en arrière du garrot; deux latéraux (3 et 4) qui ne sont bien développés que sur les animaux très gras. (Chez le bœuf fin gras elle arrive à peser de 23 à 35 kilos). La bosse diminue de volume au fur et à mesure que



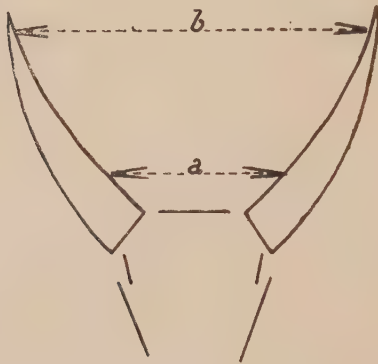
l'animal maigrit et vit sur ses réserves, le lobe postérieur disparaît ainsi que les lobes latéraux, le lobe supérieur se rétrécit de plus en plus ne formant plus qu'une petite protubérance conique chez les animaux maigres. La peau épaisse et très adhérente ne s'affaisse jamais et reste toujours lisse. On peut comparer la bosse à un tissu spongieux très dense, dont les travées sont constituées par un mélange de fibres musculaires et conjonctives. Les Premières sont surtout apparentes à la base et proviennent du splénius et du rhom-

boïde. Les secondes sont disposées en alvéoles plus ou moins distendus, remplis par du suif très oléique. La bosse est le maniement par excellence du zébu, par elle on se rend très facilement compte du degré d'engraissement de l'animal.

Cornes. — Aux deux variétés principales de zébu représentées dans le Nord-Ouest Sakalava correspondent deux types de cornes assez caractéristiques.

a) Cornes de la variété de Port-Bergé et de la Sofia. — Elle sont épaisses et fortes à la base, se dirigeant d'abord légèrement dans le prolongement du chignon pour se relever progressivement en s'appointant assez rapidement vers la verticale. Elles forment un

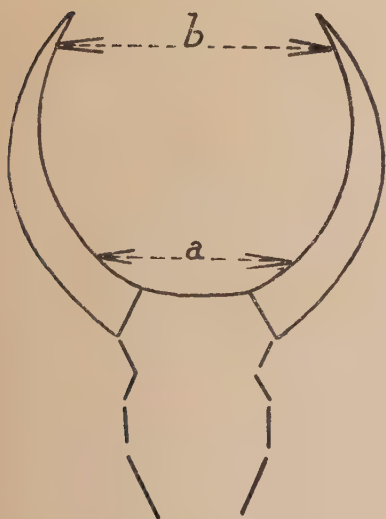
Boeuf de Sans



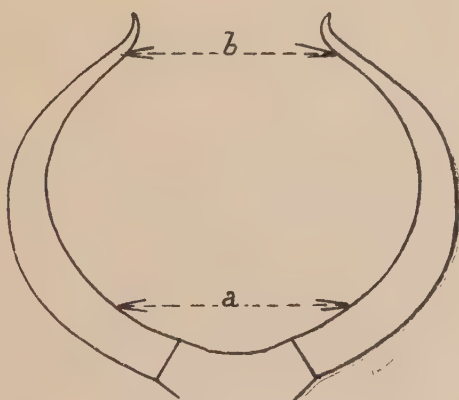
croissant très ouvert. Cette forme de cornes, fortes et pas très longues, provient probablement de l'habitude ancestrale qu'ont les Sakalava de cette région de ne castrer leurs taureaux que très tard, vers 3 ou 4 ans, l'animal ayant déjà pris et fixé les caractères secondaires du mâle. Il faut aussi invoquer l'influence du terrain.

b) **Cornes de la variété Sakalava proprement dite** ; de Soalala, Besalampy et tout l'Ouest jusqu'à Maintirano. Cornes beaucoup plus longues que les précédentes, se dirigeant d'abord dans le prolongement du chignon, elles se redressent en s'arondissant et s'affinant progressivement se courbant légèrement en arrière vers la pointe. On trouve souvent dans cette variété la forme

Boeuf 5 ans



Boeuf 10 ans



gracieuse en lyre chez les animaux âgés. Elles forment un croissant moins ouvert (comparer les distances a et b des figures). Ce sont en général des animaux castrés plus jeunes que les précédents, à squelette développé, vivant sur des terrains calcaires dans les larges vallées alluvionnaires.

Variantes et anomalies. — En dehors de ces deux directions assez typiques qui nous permettent au premier coup d'œil de reconnaître la provenance d'un bœuf, il existe quelques variantes. Signalons

les cornes presque horizontales ; les cornes en chiffre 3 couché, dont il faut souvent scier l'extrémité qui peut blesser la peau du front. Comme anomalies mentionnons les cornes branlantes (avy) dont la cheville osseuse a disparu et qui ne sont rattachées qu'à la peau. Ces cornes mobiles, tombent latéralement de chaque côté de la tête. L'absence de cornes, variation spontanée, qui se transmet parfois, qui donne à la tête une expression méchante spéciale, l'indigène appelle ces bœufs « bory » et les réserve souvent au trait ou au portage (Soavaly-omby : cheval bœuf). Quand les cornes sont ramenées directement en avant de la tête et presque horizontalement, le Sakalava emploie l'expression « gogoky ».

Caractères ethniques généraux. Le bœuf du Nord-Ouest Sakalava est un animal rustique, donc manquant de précocité, il n'est vraiment « fait » qu'à 6 ou 7 ans et n'atteint son poids maximum qu'à 8 ou même 9 ou 10 ans. Très résistant aux intempéries, aux disettes et aux infections microbiennes, il s'est parfaitement adapté au climat et aux conditions très particulières de vie du milieu. Il a une grande qualité, c'est son aptitude à l'engraissement. Sa conformation générale le classe parmi les animaux à viande, le faisant plus « type de boucherie » que « type de travail ». Les vaches sont fécondes, mais mauvaises laitières.

Il a des proportions assez régulières, plutôt de petite taille, à peine 1 m. 30 de moyenne, avec un écart manifeste entre les deux sexes, le dimorphisme sexuel étant accusé. Le poids moyen change avec la variété envisagée, il oscille entre 250 et 400 kilos. Les autres caractères ont été décrits plus hauts (tête, front, chignon, cornes, tronc). La robe est le plus souvent noire ou rouge ou bien avec un mélange de blanc, robes pies, mais le blanc n'est jamais très étendu, ou encore avec des atténuations de ces deux couleurs (bai, châtain, marron, froment foncé). On rencontre quelquefois la robe grise cendrée en grandes tâches dégradées sur l'encolure et la croupe qui seraient probablement un rappel de la couleur de la robe de l'ancêtre zébu de l'Inde. Le Sakalava l'appelle « vondromay » jonc brûlé. Il semble bien que les couleurs foncées si fréquentes, résultent

d'une adaptation au milieu, les rayons solaires attaquant moins vivement ces téguments.

Il est impossible de donner un standard à cette race non fixée, mais ce que l'inexistence de méthodes zootechniques n'a pas encore permis d'obtenir, la nature l'a esquissé à grands traits, L'influence du sol est ici remarquable et lui seul, par la diversité de sa structure géologique a modelé des types, véritables variétés, bien distincts dans leurs grandes lignes. C'est évidemment le squelette qui a subi l'empreinte la plus forte.

Nous pouvons ainsi décrire trois variétés, qui pourront devenir des races plus tard, lorsque leurs caractères seront mieux fixés.

2° VARIÉTÉS

A. Variété sakalava proprement dite. — Répandue dans les grandes plaines de l'Ouest et le long des vallées des grands fleuves, Mahajamba, Betsiboka, Ikopa, Mahavavy, dans tout le Menabe, de la côte à la bande permotriasique, elle occupe tous les terrains sédimentaires de l'Ouest, atteignant son plus grand développement sur le crétacé et le quaternaire. Les bœufs des régions de Soalala, Mitsinjo, Marovoay, Kandrehô, Sitampiky, ceux de Besalampy, Bekodoka, et de toute la région de Maintirano, d'Antsalova, Malaimbandy, Ankavandra. Miandrivazo, sont les plus réputés. Ce sont des animaux à fort squelette, mais bien en chair, de 1 m. 40 à 1 m. 45, ils ont un poids moyen de 350 à 400 kilos atteignant parfois 500 et même 600 kilos; sont grands, harmonieux dans leur ensemble, avec de belles cornes très développées, la peau souple; bien engraisés, ils constituent les plus beaux types du bœuf de boucherie de Madagascar. En dehors de la consommation locale, ils alimentent les marchés et les usines de Tananarive et de Tamatave, et sont réservés à la congélation. L'Usine de Boanamary en abat environ de 8 à 10.000 par an pour cette destination. Leur rendement (animaux de 1^{re} qualité) est de 56 à 58 pour cent; 60 pour cent pour les animaux fin gras. Ils donnent des quartiers congelés, appréciés en Europe, étant moins suiffards que ceux de l'Argentine ou de l'Uruguay. Cette

variété est donc toute indiquée pour être améliorée par la sélection et l'apport de reproducteurs purs. C'est la variété de l'avenir.

Comme tous leurs congénères, actuellement, ce ne sont uniquement que des bœufs d'herbes = dabokandro. Pour comprendre qu'ils puissent parvenir à un état d'engraissement, souvent si avancé en ne consommant que l'herbe de nos prairies, qui est loin d'avoir la valeur nutritive des pâturages d'Europe (naturels et surtout artificiels), il faut se rappeler qu'un aliment n'a pas seulement une valeur alimentaire dépendant de sa composition, mais aussi qu'il a un degré « d'utilisation » très variable suivant l'espèce qui le consomme. Il est indéniable que notre bœuf sakalava en tire le profit maximum. Même pour chaque individu il y a un coefficient d'utilisation très variable du même aliment c'est justement un des problèmes de la sélection que de rechercher ceux, privilégiés ; qui ont ce coefficient développé.

B. Variété de Port-Bergé et de la Sofia. — Répandue à l'Est de la Mahajamba, dans toute la plaine de la Sofia et ses affluents inférieurs elle vit sur une partie des terrains archéens, sur la bande permotriasique, le jurassique et le prolongement nord du golfe crétacé. Ce sont d'abord une suite de plateaux élevés et accidentés, traversés par de nombreux cours d'eau, encaissés, obligeant les animaux à des déplacements difficiles, ensuite ce sont les vallées inférieures souvent marécageuses, de la Mahajamba, de la Sofia, du Bemarivo. Vivant sur un espace plus rétréci (reserré entre les derniers contreforts de la chaîne centrale et la mer) sur un sol moins riche, les animaux de cette variété ont un format plus réduit, ils sont plus petits, 1 m. 25 ou ne dépassant pas 1 m. 30, avec un poids moyen de 250 à 300 kilos. Leur squelette est plus fin, les membres courts et grêles, les cornes petites et fortes. Leur nombre est proportionnellement très élevé, la province de Port-Bergé est une des plus riches en bœufs. C'est aussi un bon type d'animal de boucherie, susceptible d'un engraissement rapide, quelques sujets atteignent 400 kilos. C'est le bon modèle pour la fabrication des conserves ; engraissement moyen, masses musculaires développées, squelette fin, don-

nant un rendement habituel de 50 à 52 pour cent. Le sakalava de cette région à l'habitude (paresse et surtout tradition) de ne castrer ses taureaux que très tard, parce que dit-il, l'animal à ainsi le temps de se développer et de prendre du poids, alors que la castration l'arrête dans sa croissance. Cette idée fausse est tellement entrée dans les mœurs qu'il faudra beaucoup de patience pour la faire changer. Les jeunes taureaux, trop nombreux, sacrifiés à l'Usine de Boanamaray, sont utilisés pour la viande désossée congelée (viande à saucisson, mortadelle...) Il s'en suit un manque d'homogénéité dans la variété de Port-Bergé.

C. Variété de l'Ankaizina et de Mandritsara. — Elle vit « dans les anciennes cuvettes lacustres du Nord du Plateau Central » (Geoffroy) dans les hautes vallées montagneuses de la Sofia et de ses affluents, en totalité sur des terrains archéens. Mais les dépôts alluvionnaires ont été si importants que ces sols sont devenus fertiles. Aussi cette variété caractérisée par une taille basse, un squelette plutôt grêle présente-t-elle un tronc allongé, des membres près de terre, avec un embonpoint souvent remarquable. Elle est en quelque sorte le trait d'union entre les deux premières. Les animaux de cette origine faisaient autrefois l'objet d'exportations appréciées sur Maurice, la Réunion, par le port de Vohémar. Des régions de Mandritsara et de Bealanana, les troupeaux sont dirigés par étapes sur Antsohihy où les navires de la Compagnie Générale Frigorifique les chargent pour Boanamaray. D'autres sont acheminés vers la Concession du Tampoketsa, où ils atteignent en quelques mois, pendant la bonne saison, un bel état d'engraissement (400 à 450 kilos). Les Agents des usines de Diégo, les bouchers de Tananarive, sont aussi des acheteurs dans cette région, et un peu ceux de l'île de Sainte-Marie. Comme le Sakalava, le Tsimihety, habitant ces contrées, ne pratique la castration des mâles que très tardivement.

CHAPITRE V

L'ÉLEVAGE EN PAYS SAKALAVA

1^o Pratique de l'élevage. — Le recensement des provinces de notre région donne au 1^{er} janvier 1930, le nombre de bœufs suivant :

Province de Maintirano.....	385.998
— Soalala	225.694
— Majunga	40.810
— Marovoay	148.482
— Maevatanana	520.564
— Port-Bergé.	299.895
— Analalava.	377.269
— Mandritsara.	345.079
— Ambatondrazaka (une partie)...	263.057
TOTAL.....	2,606.848

Ce total est certainement inférieur à la réalité, quand on connaît la façon dont se pratique le recensement.

Le chiffre total d'animaux recensés pour Madagascar étant de 6.840.000 bœufs; on conçoit l'importance de l'élevage dans notre région puisque le nombre de ses animaux dépasse le tiers du total.

L'élevage est extensif et presque uniquement entre les mains de l'indigène. Tel que nous le comprenons en France, il n'existe pas ici; « le bœuf y pousse comme le riz » et quand on sait le peu de mal que se donne le Sakalava pour produire son riz, on comprend le peu d'efforts qu'il dispense à l'élevage.

Dans le Nord-Ouest, l'élevage se fait presque toujours en complète liberté, dans quelques centres seulement on rentre les animaux au parc, le soir. Dans les vastes espaces servant de réserves

indigènes, le Sakalava choisit un emplacement convenable, un pâturage « kijana », possédant de l'eau, suffisamment étendu, où les animaux seront à l'aise et tranquilles. On compte ici dans les bons pâturages 1 bœuf pour 3 hectares, dans les moyens, 1 bœuf pour 5 à 7 hectares, alors qu'en France on nourrit dans les bons herbages 1 bœuf de 700 kilos par hectare. L'indigène forme des troupeaux de 30 à 50 têtes, 100 au maximum, sous la garde d'un bouvier (pas toujours). De préférence, il choisira un endroit vallonné, parcouru par une rivière à fond, sablonneux; bordée d'arbres ou de bararata, où la végétation est permanente. C'est dans ces fonds de vallées, véritables « pattes d'oies » si nombreuses sur les plateaux de l'Ouest que le bœuf se maintient le mieux en condition pendant la saison sèche. En saison des pluies le troupeau demeure sur les sommets et dans les larges plaines, trouvant en abondance une herbe jeune très nutritive. Il s'habitue très vite à son pâturage. On le trouve sur le plateau le matin, à la rosée, puis, la chaleur arrivant, il descend lentement dans la vallée pour boire et ruminer à l'ombre des grands arbres. Le Sakalava visite souvent son troupeau sans déranger les animaux, assis sur la colline, il les contemple, les dénombre, reconnaissant parfaitement chaque individu aux moindres particularités de sa robe. Son amour pour eux est grand, mais reste contemplatif, il est fier de leur belle venue, leur nombre est l'indice de sa richesse. Bien que d'une docilité relative, les animaux s'habituent vite à la voix et aux cris de leur gardien.

« Dame nature » contribue donc seule à l'entretien du troupeau et le fait prospérer; l'action de l'homme est presque nulle.

Dans chaque troupeau, il y a, en principe, un où plusieurs taureaux choisis comme reproducteurs, ce choix ne reposant souvent d'ailleurs sur aucune donnée zootechnique. Fréquemment, les jeunes taurillons effectuent des saillies au hasard des rencontres, donnant de mauvais produits. De même des génisses trop jeunes sont fécondées aux premières chaleurs, les veaux naissant de ces unions précoces ne vivent pas la plupart du temps. Les saillies normales sont faites sans contrôle; les naissances ont lieu en pleine brousse, le plus souvent en octobre et novembre, au début de la saison des

pluies, mais il n'est pas rare de voir des veaux naître en saison sèche. Dans ces conditions, le troupeau devient vite un mélange hétéroclite de sujets bons et mauvais, bien que la sélection naturelle intervienne en supprimant les individus moins résistants. La mortalité des jeunes est très élevée atteignant 25 à 40 pour cent, parfois jusqu'à 60 pour cent (1). En principe on peut fixer ainsi la composition moyenne d'un troupeau sakalava :

Bœufs castrés.....	10 pour cent
Taureaux adultes.....	5 —
Vaches adultes.....	33 —
Génisses.	13 —
Taurillons de plus de 2 ans....	12 —
Taurillons de moins de 2 ans..	12 —
Veaux et Velles.....	15 —

Donc pourcentage exagéré de mâles trop jeunes, non castrés et pourcentage trop faible de taureaux de 6 à 7ans. Ces chiffres sont contrôlés par les abatages à l'Usine de Boanamary.

La vache sakalava est une excellente reproductrice; la stérilité est rare. Nous avons très rarement aux abattoirs, rencontré le corps jaune anormalement persistant non plus que des kystes ovariens, causes probables de la stérilité. Dans le troupeau on obtient aisément 90 pour cent de naissances. Les vaches sont bonnes mères, mais mauvaises laitières ne donnent pas plus de 1 à 2 litres par jour pendant six mois au maximum. Le lait est cependant riche en beurre puisqu'il suffit de 16 à 20 litres pour en faire 1 kg.

La vache en gestation, suit les pérégrinations du troupeau, l'accouchement se fait normalement dans un endroit naturel, abrité. Aucun soin spécial n'est donné à la mère ni au produit. Quelques jours

(1) Beaucoup de veaux succombent à des entérites diarrhéiques diverses. Il serait intéressant d'essayer dans certains cas le traitement, contre le coli-bacille, par l'ergostérol irradié: vitamine D, dont les propriétés anti-infectieuses ont fait l'objet d'observations du docteur Rossi. (Propriété anti-infectieuse de l'ergostérol irradié — Docteur Rossi. *Recueil de Médecine Vétérinaire*. Alfort, janvier 1931, page 34.)

après sa naissance, le jeune veau suit le troupeau. N'ayant qu'à peine le lait nécessaire à son entretien, il commence à brouter l'herbe, puis la lactation tarissant, il subvient seul à ses besoins. L'organisme, débilité, affaibli encore par les intempéries de la saison (pluie, vents ou sécheresse totale), offre peu de résistance aux maladies diverses dont l'entérite et le parasitisme intestinal sont les plus fréquentes, d'où mortalité très grande. Ce n'est que vers 2 ans que l'animal est à peu près hors de danger; il acquiert alors une grande rusticité.

La précocité est donc nulle et en comptant les alternatives régulières de disette et d'abondance, l'animal n'est fait qu'à 7 ans; le Sakalava prétend qu'il n'atteint son plein développement qu'à 10 ans. Il faut en effet compter, qu'en élevage, un an de France correspond à 2 ans ici.

Castration. — Les taurillons ne sont castrés que tardivement; à 2 ans; à 3 ans le plus souvent et même 4 ans dans la région de Port-Bergé. La castration sakalava mérite une description. L'animal est couché au parc, un nœud coulant est lancé à un membre postérieur et on tire ensuite sur la corde jusqu'à ce que le patient tombe. Le bouvier, avec son couteau de poche, coupe la calotte inférieure du testicule; incision totale, intéressant la peau, les séreuses et la partie inférieure de l'organe. Il sort le testicule découvert, tire sur le cordon, remonte le plus haut possible en le comprimant de bas en haut entre le pouce et l'index, pour le sectionner. Il opère de la même façon pour le second testicule. Si le taureau est monorchide, il n'entreprend pas, naturellement, la recherche du testicule caché. Il jette ensuite un peu d'eau sur la plaie, quelquefois du gros sel, et ne manque jamais d'y introduire une petite touffe de poils qu'il coupe au bord libre du fourreau (c'est pour empêcher l'œdème??). L'opération est assez rapidement faite, c'est là sa seule qualité. En général, il n'y a pas de complications, mais on trouve parfois à l'abattoir des abcès de castration, plus ou moins volumineux dans la région inguinale.

Nous opérons uniquement à la pince Burdizzo.

Élevage avec parc. — Il consiste à maintenir les animaux pendant la nuit et une partie de la journée dans des enclos fermés par des rondins. Le Sakalava leur apporte chaque jour (quand il y pense) un supplément de ration — herbes où pailles. — Cet élevage est pratiqué souvent pour empêcher les animaux de dévaster les rizières des environs des centres importants (région de Marovoay, Ambato...) et aussi par différents villages, dans le but d'éviter les vols de bœufs. Cette pratique du vol est encore en honneur chez les Sakalava, malgré la surveillance des autorités. Quand la crainte du « fahavalo », voleur, est trop grande, on ne sort les animaux que très peu de temps, autour du village. Dans ces conditions, ils maigrissent rapidement et la mortalité s'élève dans le troupeau. On reconnaît vite des bêtes de parc à leur mauvais état général, quelque soit la saison. Ces parcs sont des plus antihygiéniques, ils sont toujours situés au même emplacement depuis des générations, jamais nettoyés, ce sont des cloaques infects en saison des pluies où des trous à poussière en saison sèche. Jamais ils ne sont couverts. Ce sont de véritables foyers d'infections, les animaux le plus souvent entassés à l'extrême y contractent la tuberculose. Depuis longtemps tous les vétérinaires ont signalé le danger de ces parcs, mais la routine est demeurée la plus forte.

Transhumance. — De tout temps le Sakalava à emmené ses bœufs dans ses déplacements. De plus, les plaines de l'Ouest ont toujours attiré les éleveurs des Hauts-Plateaux, Hova et Betsileo. Beaucoup de ceux-ci s'y sont fixés, introduisant leurs coutumes, mais, dans l'ensemble, pratiquant l'élevage de la même façon. A la saison sèche les troupeaux quittent les pâturages désertiques, que l'indigène incendie, s'infiltrant dans les petites vallées hautes où il y a de l'eau en permanence où se répandent dans les grandes plaines des fleuves et sur le bord des lacs. Ces déplacements qui ont permis l'extension de la tuberculose du Sud vers le Nord, sont bien difficiles à surveiller dans des régions aussi étendues; aussi, les arrêtés sont-ils trop souvent inopérants.

2° Qualités et défauts du bœuf sakalava. Ils sont tirés des caractères généraux déjà décrits. Résumons les qualités. Animal rustique, bien acclimaté au milieu spécial dans lequel il vit, résistant aux infections microbiennes, sauf en ce qui concerne la tuberculose. Mais encore au sujet de cette affection, nous verrons plus loin que, chez le bœuf sakalava, elle se localise dans les premières voies respiratoires, et qu'elle ne se généralise que rarement. Il a hérité d'une prémunition spéciale vis à vis des infections parasitaires du sang (piroplasmoses, anaplasmoses). Il possède une puissance d'assimilation très grande qui lui permet en dépit des mauvaises conditions alimentaires de récupérer assez vite un état d'embonpoint souvent fort avancé. Cette puissance d'assimilation trouve sa preuve expérimentale dans la pratique du « bœuf de fosse ». Sur les Hauts-Plateaux, le Hova où le Betsileo transforme en 6 à 8 mois un bœuf de 400 kilos, en un mastodonte aux manèges débordants atteignant 650 à 700 même 800 kilos et rendant de 60 à 65 pour cent. Alimentation intensive (herbes choisies, manioc frais, patates) et le repos forcé dans une fosse, sont les moyens employés. Il faut dire que cette « fabrication » du bœuf de fosse diminue de plus en plus, elle est onéreuse et réclame trop de travail. Le Sakalava trop paresseux n'a jamais essayé de se donner tant de peine et le bœuf de fosse est inconnu dans notre région.

Les défauts découlent de la rusticité et le principal est le manque de précocité. On reproche aussi, avec raison, au zébu sakalava, au point de vue boucherie, sa viande trop rouge, manquant de persillé, ses reins trop courts et insuffisamment musclés, ce qui entraîne des aloyaux trop petits et manquant d'épaisseur, sa croupe trop étroite et trop oblique, sa culotte pas assez descendue ni renflée, sa poitrine trop plate. La présence de la bosse, que l'on a considérée comme un défaut est, à notre avis, un avantage ; c'est une réserve de graisse très utile à l'animal, tant que les méthodes culturales n'auront pas été largement améliorées. Ces défauts, nous le verrons, sont susceptibles d'être bien corrigés.

3^o Utilisation du zébu sakalava.

A *Travail*. — Il consiste principalement à utiliser le bœuf pour le piétinement des rizières. Avant la saison des pluies, d'octobre à décembre, l'indigène rassemble ses animaux et les conduit aux rizières. Par des passages répétés dans le terrain bourbeux, il obtient une sorte de labour superficiel, qu'il estime suffisant pour permettre au grain de riz de germer et de se développer. Ce travail pénible, fatigue d'autant plus les animaux qu'il est exigé au moment de la disette fourragère.

En dehors de ce travail, le zébu est aussi utilisé comme tracteur attelé au joug, à la charrette, sur les pistes où sur les routes nouvellement construites. C'est surtout dans les centres et leurs environs immédiats qu'on attelle les bœufs. On leur donne le plus souvent une ration spéciale composée de son de riz, de maïs, parfois de manioc. Ils conservent ainsi en toute saison un embonpoint suffisant, leur permettant de tirer des charges de 500 à 600 kilos.

Rarement notre bœuf est utilisé comme porteur.

B *Production du lait*. — Elle peut être considérée comme nulle dans notre région. Cependant, dans les centres (Majunga surtout) le problème de la production du lait est important. Ce sont uniquement des vaches zébus qui le fournissent aussi est-il rare et cher (3 fr. le litre). Il y a tout un programme d'amélioration, toute une organisation à créer pour obtenir dans les villes, un lait sain et abondant. C'est par le croisement avec nos races laitières de France et une alimentation rationnelle que nous pourrions avoir des vaches susceptibles de donner 8 à 10 litres de lait par jour en plus des tétées du veau. C'est certainement le maximum que nous puissions espérer sous nos climats. Voulant nous rendre compte des récentes données du professeur Duerst, de Berne, au sujet d'un nouveau mode d'appréciation des caractères laitiers, sur nos vaches sakalava, nous avons constaté chez celles-ci que la dernière côte était assez oblique et l'angle costal assez grand. Cela tient probablement à l'intensité des échanges respiratoires (gymnastique fonctionnelle du poulmon)

occasionnés par la vie au grand air et l'exercice quotidien, mais qui n'influe en rien sur l'aptitude laitière de l'animal.

C *Production de la viande.* — Nous l'avons déjà écrit, le bœuf sakalava est surtout un producteur de viande. L'indigène a « de temps immémorial » aimé la viande de bœuf et ce goût inné n'a fait que croître de nos jours. Les consommations locales accusent en effet des chiffres plus élevés qu'autrefois. Tout événement est prétexte à augmenter cette consommation en dehors des fêtes particulières où des cérémonies occasionnelles (réjouissances où funérailles, se confondent). C'est ainsi que nos fêtes nationales sont impatiemment attendues dans le moindre canton. Cette consommation atteint aujourd'hui plus de 3.000 bœufs par mois pour notre région.

Le bœuf sakalava a aussi fait l'objet d'exportations (animaux vivants) pour la boucherie, sur l'Afrique du Sud (Lourenço-Marquês, Durban, Port-Elisabeth) par le port de Majunga, mais ces exportations qui ont atteint leur maximum de 1902 à 1904, après la guerre Anglo-Boer, ont vite diminué et ont complètement cessé dès 1910-1912. Cette fermeture du débouché Sud-Africain est due à plusieurs causes. D'abord le développement dans ces pays des maladies épizootiques tropicales (Red Water, East Coast fever) qui décimèrent beaucoup de troupeaux malgaches importés; du Sud surtout. (Ces maladies furent apportées par les bestiaux de l'Afrique orientale allemande amenés pour reconstituer les troupeaux décimés à la suite de la guerre du Transvaal.)

« Les besoins d'importation de bétail étranger au Natal, furent surtout le fait de l'épidémie de peste bovine qui ravagea cette contrée de 1900 à 1902, réduisant son cheptel de 2 millions de têtes à 100.000 ». (Note de M. Geoffroy). Le péril fut si grand qu'en 1905 beaucoup de propriétaires Sud-Africains se débarrassaient de leurs bœufs et les remplaçaient par des animaux de trait (ânes, mulets, chevaux) et que le gouvernement envisagea l'abatage de tout le bétail contaminé. De plus le développement rapide des « cold storage » (viandes congelées d'Argentine, Nouvelle Zélande, Australie) fit une concurrence désastreuse au bœuf malgache, dont le rendement

était inférieur. Depuis cette époque, les efforts de restauration du cheptel faits en Afrique du Sud ont été couronnés de succès et on y a reconstitué un troupeau tellement amélioré que le nôtre ne peut plus le concurrencer. Seules quelques unités sont encore embarquées à Majunga à destination de la Réunion et Maurice. Ces deux pays restent encore tributaires de notre élevage. C'est surtout Vohémar, port de la côte Nord-Est qui est, et à toujours été, le principal port d'embarquement parce que, de nos jours, les bœufs de cette région sont encore indemnes de tuberculose.

On a aussi, autrefois, préparé du bœuf salé en tonneaux et fabriqué du « masikita », viande découpée en lanières, salée et séchée au soleil, exportée aux Comores. Cette dernière opération est encore en usage courant chez l'indigène qui voyage (matelots sur les boutres).

La destination qui devient la plus importante, est celle de l'industrialisation de la viande, pratiquée par l'Usine de la Compagnie Générale Frigorifique à Boanamary. Ce sera l'objet du chapitre « Industrie des Viandes ».

4^o Améliorations du bœuf sakalava. — Comme dans tout le reste de l'Ile; on a constaté depuis plusieurs années que le cheptel bovin Sakalava diminuait. Le Service Vétérinaire a jeté le cri d'alarme. Les abatages intensifs, en brousse, dus, surtout, à la hausse du cours des cuirs pendant les années 1923, 1924, 1927, 1928 n'ont pas épargné notre bétail.

Cette diminution du cheptel a eu, comme répercussion fâcheuse, la réduction du nombre des animaux de 8 à 10 ans, c'est-à-dire des gros bœufs. Le fait est nettement contrôlable à Boanamary, où l'Usine abattait aisément 45 % et plus, d'animaux pour la congélation (bœufs de 350 à 400 kilos vif) avant 1928, pour n'en sacrifier que 28% en 1929 et difficilement 24% en 1930; malgré les primes d'abatage encourageantes accordées par l'arrêté du 11 mai 1928, (0 fr. 03 par kilo pour les animaux de 175 à 199 kilos net et 0 fr. 05 par kilo pour ceux de 200 kilo et plus, net).

Notre statistique des âges des animaux abattus le confirme encore = la majorité des bœufs sacrifiés n'a que 5 ans.

Il est certain que l'indigène n'hésite plus à vendre ses jeunes animaux, il a compris qu'il avait plus de bénéfice à opérer ainsi, puisqu'il évitait de payer la taxe annuelle sur les bovidés (7 fr.50 par tête) pendant plus longtemps. Comme les demandes abondent (usines, bouchers) à des prix encore raisonnables (en moyenne de 0 fr. 70 à 1 fr. le kilo vif), il se débarrasse volontiers de ses bœufs de 5 ans et garde de moins en moins les animaux plus âgés.

Durieux (1), propose, une réduction de la taxe. Mais il est bien difficile à un budget comme le nôtre, surtout en l'état précaire actuel de notre situation économique, de renoncer, même en partie, à une recette, certaine de 40 millions par an.

Geoffroy (2), n'est pas non plus partisan de la réduction de la taxe. Il propose :

« 1° L'interdiction de tout abatage de bovidé à un âge inférieur à 5 ans ;

2° La standardisation sévère et effective des cuirs, ne permettant l'exportation que des peaux d'un poids correspondant à celles d'animaux de 5 ans au moins ».

La première proposition serait facilement applicable dans les centres où existe un agent qualifié pour la faire respecter, mais ailleurs ? La seconde, plus draconienne, produirait certes des effets meilleurs, sinon immédiats.

Dans l'état actuel, de notre élevage sakalava, on ne peut guère espérer augmenter le nombre de têtes de notre cheptel ; si l'on considère, encore que l'accroissement progressif des cultures réduira l'étendue des pâturages, il faut se convaincre que, seule, l'amélioration bien comprise et bien dirigée, de notre race bovine, en lui donnant la précocité et en augmentant le poids moyen, apportera le remède et permettra à notre élevage de devenir meilleur.

(1) Durieux. *Thèse de doctorat*. Faculté de Lyon 1930.

(2) Geoffroy. Exposé des motifs de la réduction du cheptel en nombre et surtout en qualité (moyenne de poids) depuis la fin de la guerre. Note n° 563 *Service Vétérinaire* du 11 mars 1931.

Plusieurs de nos prédécesseurs (Rey, Missié) ont, dans leurs rapports, conseillé le « statu quo » disant « qu'il n'y avait aucun avantage à employer des procédés d'amélioration dont notre race bovine n'a nul besoin ». (Il faut dire qu'à cette époque, de 1903 à 1914, il y avait encore beaucoup de gros bœufs.)

Ils craignaient que les croisements ne diminuassent la résistance physique et organique de nos animaux. Notre Service Vétérinaire, qui englobe le Service des Haras et de l'Élevage, ne pouvait longtemps garder cet optimisme. « Qui n'avance pas, recule », et, si nous voulons conserver nos marchés, il faut au contraire améliorer notre troupeau suivant les méthodes zootechniques en usage et qui ont fait leurs preuves. Les reproches que l'on adresse à notre viande sont justifiés, nous nous devons de les éviter; la concurrence est forte; les clients exigeants et les voies d'écoulement de plus en plus difficiles. L'élevage étant la principale richesse de Madagascar et l'Ouest sakalava, la région de l'île la plus fertile et la plus riche en bœufs, l'amélioration est donc toute indiquée pour faire fructifier ce capital cheptel.

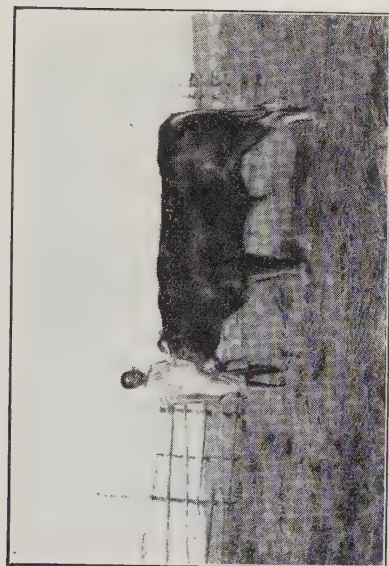
Nous nous heurtons malheureusement à de très grosses difficultés. Nous sommes dans un pays neuf, où les moyens de locomotion sont à peine commencés, où la densité de la population est très faible et où l'indigène, paresseux, oppose une grande force d'inertie. Il est donc inutile d'essayer d'entreprendre des améliorations de grande envergure, on y engloutirait de gros capitaux et les résultats seraient désastreux. C'est ce qu'ont bien compris, nos dirigeants en créant des fermes, véritables établissements zootechniques, où l'on fait, sous la direction de vétérinaires, de la sélection et où l'on étudie les meilleurs croisements à opérer. Ces fermes établies en différents points de l'île, suivant les crédits disponibles n'ont pas encore été expérimentées dans le Nord-Ouest Sakalava, les communications étant encore difficiles et surtout le nombre insuffisant de vétérinaires ne le permettant pas.

Les essais, isolés, qui ont été entrepris par des colons ou des sociétés agricoles, n'ont pas abouti. Les reproducteurs envoyés à grands frais de France ont bien donné des métis honorables, mais sans directives,

ceux-ci ont vite dégénéré. Nous avons eu l'occasion de voir de ces produits dans une petite exploitation laitière de Majunga, où depuis plusieurs générations la reproduction se fait avec les mêmes individus. La réapparition de la bosse est manifeste et la lactation régressive,

Le but à atteindre est de faire, de notre zébu sakalava, un animal ayant gardé sa rusticité, qualité indispensable dans notre région à climats si tranchés, mais ayant un modèle plus suivi (développement des masses musculaires du dos, des reins qui doivent être très larges et droits, cuisses rondes), des membres plus forts, mais courts, une viande moins rouge, une précocité meilleure, une aptitude laitière plus développée. Les résultats déjà obtenus dans les fermes zootechniques, par croisement de vaches zébus avec des taureaux purs (Limousins, Normand, Salers, Montbéliards) sont très encourageants, les métis obtenus ont les qualités que nous cherchons, caractères dominants du père (absence de bosse; robe du père; développement musculaire beaucoup plus grand, précocité, aptitude laitière meilleure). La rusticité est conservée ainsi que la résistance aux maladies tropicales. Ce dernier caractère est net, nous avons vu en brousse des métis normands vivant avec le troupeau indigène depuis plusieurs années, en parfait état et résistants.

La sélection, méthode trop lente, difficile à obtenir du Sakalava paresseux, qui, en plus, a des procédés d'élevage, trop enracinés, pour espérer, déjà, les lui faire changer, doit, sans être négligée chaque fois qu'on peut la pratiquer, faire place, chez nous, à la méthode des lignées pures. Nous avons préconisé le normand dans les riches plaines alluvionnaires, le limousin et le montbéliard sur nos plateaux jurassiques. C'est ainsi que nous avons obtenu la création d'une station secondaire d'élevage; un jeune taureau et une génisse limousine furent amenés dans une concession de la Compagnie Générale Frigorifique particulièrement bien située (eau abondante, température favorable, pâturage permanents, possibilités de cultures fourragères diverses, maïs, manioc, betteraves et probablement luzerne). Installés sur le plateau qui domine la Mahetsamahery affluent de gauche de la Betsiboka, les animaux arrivés fin mars 1930,



(Cliché Joule)
Taureau limousin importé à la station de Tampoketsa
TSARATANANA

étaient à notre passage, fin octobre 1930, en excellent état de santé, ils ont parfaitement supporté leur acclimatement chez nous. Le taureau à déjà sailli quelques vaches sélectionnées. Nous espérons obtenir de bons résultats.

De même, deux taureaux limousins, installés sur le Tampo-ketsa, haut plateau des environs de Tsaratanana, se sont parfaitement acclimatés; à notre dernière visite, ils étaient en bonne santé. Les saillies qu'ils ont effectuées donneront aussi de bons résultats. Une vache limousine, a donné un veau de belle venue.

On peut donc espérer que des reproducteurs, bien soignés, pourront s'acclimater et donner des produits de choix. Mais ce ne sont que des animaux sélectionnés qui doivent bénéficier de ces croisements pratiqués dans les deux sens. En obligeant le Sakalava à ne présenter à nos producteurs que des femelles choisies, il comprendra qu'il doit entourer de soins plus assidus certains individus particulièrement bien conformés. Pour l'encourager à amener ses vaches sélectionnées au reproducteur pur, l'Administration, devrait exempter de la taxe annuelle, les métis nés de ces croisements. Ce serait une perte légère pour le budget, mais l'indigène serait sensible à cette faveur et aurait plus de considération pour ces animaux.

Il faut aussi obtenir la castration hâtive des taurillons inaptes, où non destinés à la reproduction. Ces non valeurs encombrant le troupeau, y sèment le désordre par la recherche de saillies et donnent des produits de mauvaise qualité. Notre expérience du Sakalava nous autorise à croire qu'il n'y a qu'un moyen d'arriver au but, c'est d'organiser des tournées de castration, il est inutile de compter, dès maintenant, sur un changement de coutumes de sa part. C'est ce qui se fait en Annam depuis 1917 où chaque année 10.000 taureaux sont castrés par les soins du Service Vétérinaire. Pour cela il nous faudra un personnel plus nombreux. Il y aura lieu, aussi, au cours de ces tournées, d'autoriser l'abatage des femelles âgées, usées par des gestations répétées et ne donnant plus que des produits indésirables. Ces abatages sous le contrôle du Service Vétérinaire seraient pratiqués dans le plus large esprit des règlements actuels.

La précocité, qui manque à nos animaux et qui s'obtiendra par

les croisements envisagés plus haut. ne peut se maintenir que si l'alimentation est régulière en toute saison. Nous connaissons les formules zootechniques pour obtenir des animaux de valeur : Gymnastique fonctionnelle de l'appareil digestif ; alimentation intensive ; augmentation des recettes, diminution des dépenses ; le repos au sein de l'abondance, etc., toutes conditions réalisables en Europe, mais bien difficiles ici. Cependant, ce que tous les vétérinaires ont demandé depuis longtemps, c'est d'obliger l'indigène à constituer des réserves fourragères pour permettre l'entretien de ses animaux pendant la saison sèche. Tous les conseils, tous les « kabary » (discours) ont échoué ; la paresse du Sakalava est trop forte. L'Administration devrait obliger chaque village, dont on connaît les ressources en bétail, à conserver du foin, soit en meules, soit en silos (simples tranchées creusées dans la terre, sans envisager déjà les silos tours trop onéreux). Commencée par obligation, la coutume se continuerait, peut être, surtout si l'indigène parvient à se rendre compte que ses animaux deviennent plus beaux et plus précoces, en procédant ainsi.

Toutes les méthodes recommandées pour améliorer les pâturages sont excellentes : suppression des feux de brousse, engrais, introduction de plantes nouvelles, rotation des pâtures par des clôtures permettant le repos des terrains et la végétation d'espèces plus délicates en même temps que la disparition des tiques par inanition. Elles ont donné de très bons résultats en Afrique australe, en Nouvelle Zélande, dans le Sud Tunisien. Elles entraînent des travaux d'hydraulique agricole qui n'ont encore été commencés ici que pour améliorer la culture du riz. Reconnaissons franchement que ces méthodes sont bien difficiles à entreprendre maintenant, sur d'aussi vastes étendues. Loin de nous d'abandonner l'idée de les voir se réaliser puisque la réussite durable de l'amélioration de notre bœuf sakalava y est attachée.

Obtenons, d'abord, la constitution de réserves fourragères, un meilleur entretien des parcs, puisque leur nécessité correspond, malheureusement, à un moyen de défense contre les voleurs de bœufs, la construction d'abris pour les vaches allaitant leur veau, la dis-

tribution à ceux-ci d'une alimentation nutritive leur permettant de parer au manque de lait maternel sans qu'ils soient obligés de recourir dès leur jeune âge aux herbes trop dures : farine de manioc, de maïs, soupes de pois du cap mélangées aux poudres de viande, d'os.

Constatons aussi que ce n'est pas l'indigène qui, seul, peut commencer dans l'Ouest ce programme d'amélioration. Ce sont de grandes sociétés qui conseillées par les techniciens doivent montrer l'exemple. Malheureusement l'élevage en grand entrepris par l'européen offre beaucoup d'aléas et entraîne des frais que l'indigène peut limiter au minimum, celui-ci, presque sans besoins, se contentant aussi d'un bénéfice très réduit ; toutes choses qui font, qu'en l'état actuel, les Sociétés ont tout intérêt à acheter le bétail à l'indigène plutôt que de le produire elles-mêmes. Le gros obstacle, de l'éloignement de la métropole, entraîne des frais de transports coûteux qui ne peuvent être compensés que par le prix d'achat peu élevé du bœuf sur pied. Mais, petit à petit, avec le développement des cultures, l'élevage s'aiguillera vers le mode intensif ; il faudra bien alors le pratiquer d'une façon rationnelle et cesser les errements actuels.

Pour encourager l'indigène à produire de beaux animaux, donc à les soigner, le Service de l'Elevage donne des primes en argent et des diplômes à l'occasion des foires annuelles, sortes de Concours agricoles. Les foires du Nord-Ouest Sakalava sont réputées et très fréquentées par les acheteurs de bœufs et les bouchers. A certaines d'entre elles il n'est pas rare de voir réunis plus de 2.000 animaux (Besalampy, Maintirano, Tambohorano, Mampikony, Mandritsara). A Soalala il y a toujours plus de 4.000 bœufs. Les transactions y sont fort importantes, les acheteurs venant souvent de très loin. C'est l'occasion pour le vétérinaire de se rendre compte de l'état du bétail des régions qu'il surveille, de conseiller les indigènes, de les encourager à mieux faire. Nous faisons toujours grouper à ces foires les animaux en troupeaux appartenant à un propriétaire ou à un village et récompensons le lot le plus homogène et en meilleur état, plutôt que l'animal le plus gros de l'ensemble. Le Sakalava, fier de ses bœufs, est très sensible aux diplômes imagés qu'il reçoit, aux marques

d'attention que les autorités accordent à son bétail. Il promet de mieuxfaire encore, mais rentré dans son village, il continue comme par le passé.

Nous avons pensé que la méthode d'insémination artificielle décrite et mise en pratique par Ivanow en Russie serait à essayer, un jour, dans un pays comme le nôtre où les reproducteurs purs acquièrent une grande valeur. Méthode très séduisante qui a fait ses preuves, mais qui, actuellement, en raison du peu de communications, de l'impossibilité de rassembler à l'époque exacte des chaleurs, des femelles vivant en liberté, sans savoir si elles n'ont pas déjà été fécondées, de la difficulté de conserver au sperme son pouvoir fécondant sous nos climats; ne peut être applicable dans notre région d'élevage extensif. Quand celui-ci deviendra peu à peu intensif, la méthode aura toutes chances de donner les résultats espérés.

« En matière d'élevage, il ne s'agit pas de brûler les étapes » (Alfred Massé). Ces sages paroles sont encore plus vraies dans un pays neuf comme la région sakalava, qu'en France. Notre service a commencé son programme d'amélioration, évidemment bien timide-ment encore. Il sera poursuivi selon les ressources budgétaires, qui avouons-le, ne sont pas en rapport avec la « seule richesse durable » de l'île: l'élevage du bœuf. Presque tout est à faire dans l'Ouest.

DEUXIEME PARTIE

MALADIES DU GROS BÉTAIL DANS LE NORD-OUEST

Les deux maladies principales sont la *tuberculose* et le *charbon bactérien*.

1° Tuberculose. — Elle a fait son apparition dans la partie Sud de notre région vers 1907, provenant des troupeaux Bara, infectés, transhumants au Nord du Mangoky dans le Menabe.

« Dès 1905, un arrêté fut pris, interdisant le passage des bœufs du Sud, au Nord de la ligne formée par le Mangoky à l'Ouest, Fianarantsoa au centre, Mananjary à l'Est. Mais les marchands de l'Ime-rina ont éludé l'obligation de la visite par le Vétérinaire de Fianarantsoa en dirigeant leurs troupeaux sur l'Ouest, les faisant remonter par la vallée permotriasique jusqu'à Ankavandra et même Ambato, d'où ils étaient éparpillés dans la zone Sakalava. » (Note de M. Geoffroy). En 1907, M. Geoffroy reconnaît la tuberculose sur un troupeau à Marovoay. Le mal était fait et l'affection était installée dans la région de l'Ouest. Tissié, puis Schoumacher, opèrent les premières saisies dès l'ouverture de l'Usine de Boanamary en 1911 et 1912. Le pourcentage de tuberculeux fut de 2,15 % en 1915, chez 68.449 animaux abattus. Petit à petit elle a fait de rapides progrès et nous estimons aujourd'hui qu'elle atteint dans le Nord-Ouest la proportion moyenne de 17 % (établie sur 66.466 animaux abattus et visités). Mais nous verrons que l'affection n'offre pas la même fréquence dans toutes les régions du Nord-Ouest.

L'infection de l'Ankaizina date de 1918, introduite par un troupeau venu d'Andriba dans la Concession de Bealanana.

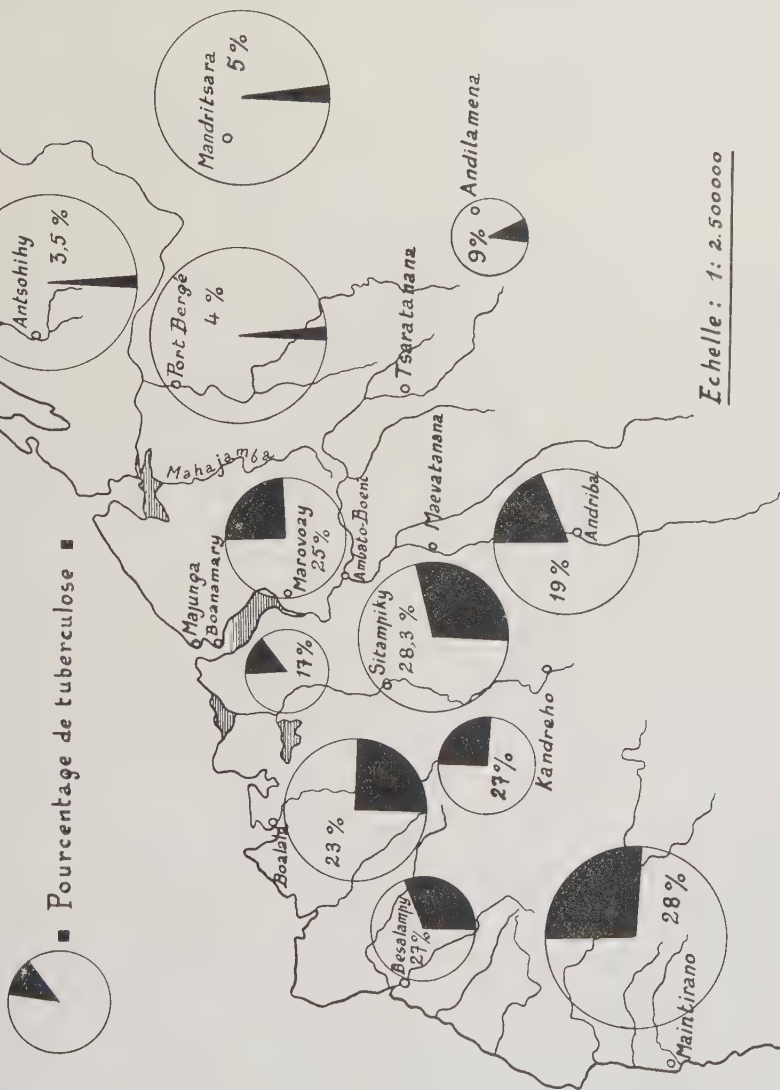
D'après Geoffroy, la tuberculose proviendrait du Sud, où elle aurait été introduite par des bœufs d'Europe débarqués à Fort-Dauphin. Elle a été reconnue pour la première fois en 1901 et 1902 par Schuler et Ganeval à Tuléar et Fort-Dauphin. Geoffroy tuberculine des troupeaux pour l'exportation en janvier 1903 à Tuléar, et Granmougin en 1904 confirme le diagnostic de tuberculose dans le Sud. Elle a rapidement envahi tout le Sud, puis l'Est, le centre et l'Ouest malgré les arrêtés pris en 1905 et 1907. Le Nord-Ouest fut contaminé en dernier, le Nord, est encore presque indemne, quelques rares cas isolés ont été constatés à Diégo sur des animaux provenant de Bealanana. L'arrêté de 1919 reporte la limite des zones infectées de la Sofia au Nord de la province de Fénérive. Mais ces divers arrêtés sont malheureusement inopérants et la tuberculose envahira sous peu l'île toute entière.

Tous les vétérinaires sont d'accord pour accuser les parcs où sont entassés les animaux la nuit, d'être les grands propagateurs de la tuberculose. Leur état de saleté favorise la conservation du bacille tuberculeux déjà si résistant. L'organisme souvent mis en état d'infériorité pour des causes multiples (pluies, vents, nuits froides sur les plateaux, disette pendant la saison sèche) offre un terrain propice à l'invasion, les jeunes sont surtout désignés, en raison des mauvaises conditions de leur vie. Ce sont eux de 1 à 4 ans qui donnent la mortalité la plus élevée; en saison sèche surtout, les décès pour cachexie tuberculeuse sont assez fréquents. Les vaches, épuisées par des gestations répétées, sont aussi souvent atteintes.

C'est par les premières voies respiratoires que débute l'infection, ce sont en effet les lésions de ces organes (ganglions bronchiques et médiastinaux) qui sont de beaucoup les plus fréquentes. Mais la résistance du bœuf sakalava, une fois ces premières lésions établies est très grande, l'élevage en liberté, l'exercice, doivent l'accroître. Aussi ces lésions sont-elles, généralement, très localisées, les saisies totales relativement rares. Ainsi enkystée, la tuberculose n'empêche pas le bœuf d'acquérir un bel état d'engraissement.

Grâce à l'examen journalier des animaux abattus à l'Usine de Boanamaray, en notant leur origine reconnaissable aux marques au feu

TUBERCULOSE BOVINEDANS l'Ouest Sakalava



Echelle: 1: 2.500000

sur les peaux, nous avons pu dresser la carte de la tuberculose du Nord-Ouest. Un simple coup d'œil montre qu'elle est très répandue dans toute la région qui se trouve à l'Ouest de la Mahajamba (de 17 à 28 %). Au contraire, dans la région située à l'Est de cette rivière, le pourcentage tombe de 4 à 3 pour cent allant en se raréfiant de plus en plus vers le Nord. Ce cours d'eau semble, jusqu'ici, former une frontière naturelle assez efficace.

La vaccination antituberculeuse par le B. C. G. n'est pas réalisable, actuellement, dans nos régions puisque les mesures sanitaires (séparation du veau de la mère, lait sain, hygiène sévère) qui sont la base même de la vaccination sont inapplicables ici. De plus l'emploi du B. C. G. est difficile, puisque le vaccin doit être utilisé dans les 3 semaines après sa fabrication et l'inoculation être pratiquée au veau, au plus tard 15 jours après sa naissance. Ces conditions ne peuvent être réalisées avec la longueur et la difficulté des communications, ni avec le mode d'élevage extensif actuel. On peut envisager cette vaccination seulement dans les fermes expérimentales où sur des troupeaux bien surveillés.

D'ailleurs l'expérimentation faite au Maroc par Balozet, probablement encore dans de meilleures conditions qu'ici, n'a donné aucun résultat. Cet échec, confirme les faits énoncés par Guérin; puisque la résistance de l'organisme dépend « du premier occupant » il importe, que celui-ci soit le B. C. G. et non le bacille virulent de l'extérieur.

Nous pensons, que pour le moment, la suppression des parcs, où tout au moins leur aménagement plus hygiénique, par des désinfections efficaces; une amélioration des conditions de vie de nos bœufs, une sélection bien faite; sans faire disparaître l'infection, la limiterait peut être davantage.

2° Charbon bactérien. — « Le Charbon bactérien est avec la tuberculose, l'affection qui cause la mortalité la plus considérable » (Durieux). Cette affection sévit sous la forme sporadique où épizootique dans tout le Nord-Ouest; il n'y a pas une région indemne. Le type foudroyant, où sud-aigü, est de beaucoup le plus

fréquent, l'animal mourant en 10 à 24 heures. C'est surtout en pleine saison sèche que l'affection fait des ravages dans notre région, alors que dans presque tout le reste de la Colonie, la maladie n'apparaît qu'au début où à la fin de la saison des pluies. Cette particularité est due au climat; les animaux étant obligés pour boire, de se rassembler autour des mares stagnantes « matsabory » où pullulent les spores charbonneuses. Celles-ci trouvent dans ce milieu, les conditions les plus favorables pour leur développement et la chaleur en desséchant ces bas-fonds, les transforment en un véritable bouillon de culture. Le bœuf, en s'abreuvent, absorbe ainsi une quantité de spores en pleine activité. L'ensemencement continu, est assuré, car le Sakalava, malgré tous les arrêtés, n'enfouit jamais les cadavres charbonneux (il préfère les manger), les matières virulentes se répandant largement à l'extérieur sont entraînées par les pluies dans toutes les cuvettes naturelles. Quand le « matsabory » est complètement asséché, les spores charbonneuses très résistantes, sommeillent, dans la boue durcie, et aux premières pluies, reprennent leur activité. Mais à cette époque nos bœufs gagnent leurs pâturages de mamelons, s'abreuvent aux eaux courantes et le charbon disparaît. « On pourrait ainsi, presque à coup sûr, dans notre région, dresser une carte des champs maudits par l'emplacement des « matsabory » et prédire la prochaine apparition où disparition du charbon suivant la quantité d'eau qui les remplit » (Geoffroy).

La pénétration des spores dans l'organisme est favorisée par les effractions des muqueuses digestives dues aux fourrages secs, ligneux, piquants, de la saison; le charbon est toujours ici d'origine digestive. Le rôle des mouches, piquantes où non, mis en évidence dans les expériences de Harris (blood sucking insects as transmitters of anthrax) ne doit être que très accessoire dans la Colonie.

Dans les parcs de l'Usine de Boanamary où les animaux ne séjournent guère que 3 où 4 jours avant l'abatage, nous observons chaque année, d'avril à octobre, une quarantaine de cas, deux fois nous avons eu l'occasion de trouver le charbon à l'abattoir même de l'Usine. Nous n'avons pas manqué de faire construire un large foyer où les cadavres d'animaux charbonneux sont brûlés en entier.

Nous colorons nos frottis au Giemsa à froid, méthode un peu longue, mais qui à l'avantage de nous permettre de rechercher les maladies à protozoaires intraglobulaires. Disons tout de suite que malgré le grand nombre de frottis examinés, nous n'avons jamais trouvé de piroplasmidés.

La prophylaxie du charbon consiste surtout dans la vaccination annuelle des troupeaux. Les mesures de police sanitaire sont illusoires, l'indigène n'ayant jamais pu s'y soumettre. Un cadre d'auxiliaires vétérinaires indigènes a été créé. Deux années d'études à Tananarive permettent aux élèves d'acquérir les notions essentielles sur les maladies contagieuses. Sous la surveillance des vétérinaires, ils font des tournées dans tous les centres d'élevage et vaccinent les troupeaux qu'on y rassemble. Nous opérons la vaccination en un temps à la base de la queue avec le vaccin Chauveau, fabriqué au Laboratoire central vétérinaire de Tananarive. Ce vaccin a été mis au point en 1905 par M. Carougeau à Tananarive, et c'est encore à partir de ses souches, renouvelées en 1919, que le Laboratoire central vétérinaire fabrique le vaccin (1). On injecte 1/4 à 1/8 du cm. c. suivant l'âge et la taille. C'est Grandmougin qui, dès 1905, pratique l'injection unique avec le vaccin fort de Chauveau, et en 1909 fixe le lieu d'élection de la vaccination. Les bons résultats obtenus sur nos zébus ont fait généraliser cette méthode.

Malheureusement le Sakalava a été longtemps réfractaire; paresseux et routinier (est-ce que ses ancêtres pratiquaient cette opération?) il prétextait, pour ne pas amener ses bœufs, que la vaccination risquait de les faire mourir. Encore maintenant, il nous faut l'appui de l'autorité provinciale pour l'obliger à conduire ses animaux au vaccinateur. Il n'amène le plus souvent que les jeunes et les vaches, cachant ses beaux bœufs, aussi ce sont ceux-là qui proportionnellement succombent le plus à l'affection charbonneuse. Ne nous illusionnons donc pas sur la rapidité du progrès dans ces cerveaux primitifs; et signalons que notre rôle n'est pas toujours facile.

(1) M. Carougeau, parti en mission à Madagascar en mai 1931, se propose de renouveler les anciennes souches.

3^o Maladies parasitaires du sang.

Piroplasmoses. — De nombreuses espèces de tiques existant dans le Nord-Ouest, il est fort probable qu'elles transmettent les diverses piroplasmoses et cependant nous n'avons jamais trouvé d'animaux présentant les symptômes de ces affections, ni rencontré les parasites endoglobulaires dans les examens microscopiques. Déjà en 1905 Grandmougin écrivait que « la redwater existe, mais les races indigènes jouissent d'une immunité suffisante, alors que les sujets importés peuvent être fort éprouvés ». En 1909, Carougeau à la conférence vétérinaire de Prétoria est du même avis. Tissié, au Congrès vétérinaire du Nairobi en 1923 (Colonie du Kenya Est Africain) dit également que les bovidés de Madagascar « se comportent comme des animaux immunisés quand on les expédie en Afrique australe, c'est donc que les piroplasmoses existent ici ».

La question fort importante de ces affections n'est pas encore au point en ce qui concerne le Nord-Ouest Sakalava. Un seul vétérinaire pour toute cette région et pour le service assidu d'inspection à l'Usine de Boanamary est trop peu. Malgré tout, nous avons recherché systématiquement parmi les animaux abattus à l'Usine (66.466 en deux ans) tous ceux qui auraient pu présenter des symptômes de piroplasmose, d'anaplasmose ou de theilériose. Le *Piroplasma bigeminum* facile à décéler par les lésions qu'il occasionne et par sa taille sur les frottis n'a jamais été trouvé, non plus qu'*anaplasma marginale*, ni que *Theilera parva*. Les examens des frottis de rate et surtout de ganglions préscapulaires n'ont jamais mis en évidence, libres ou inclus dans les grands mononucléaires, les corps bleus de Koch, corps en grenade (*plasmakügeln*) de l'*east coast fever*; l'examen de frottis de sang périphérique n'a jamais non plus traduit la présence d'anaplasmes. D'autre part le diagnostic expérimental ne peut ici entraîner que des interprétations fausses — comment être sûr de trouver un bovin neuf?

Jusqu'à démonstration contraire, nous admettons que nos zébus du Nord-Ouest sont des « prémunis » vis à vis des piroplasmoses et restent des porteurs de virus. Ils doivent faire des accès frustes qui passent complètement inaperçus. On sait que ces bœufs du

Nord-Ouest, importés autrefois en Afrique australe n'ont pas contracté la red-water ni l'east coast fever, alors que ceux du Sud ont été décimés par ces affections. On sait aussi que les animaux importés de France s'infectent souvent à leur arrivée (ils sont prémunis maintenant avant leur départ — Geoffroy) et font des accès de piroplasmose ou d'anaplasmose. Cette « prémunition » explique bien la résistance à l'infection naturelle et la conservation du virus dans l'organisme.

La destruction des tiques n'est pratiquée dans le Nord-Ouest que par l'incendie annuel des pâturages. Ces feux de brousse ne donnent dans ce sens que des résultats fatalement incomplets. Tous les bains à base d'arséniate de soude, employés sur une grande échelle en Afrique du Sud, sont inutilisés dans notre région. Seuls les géniteurs de nos stations secondaires sont l'objet de lavages parasitocides. (Nous employons la spécialité « Cooper Cattle fluid »).

Trypanosomiasés. — Elle sont fort heureusement totalement inconnues à Madagascar. Grâce à notre législation sanitaire sévère (dernier arrêté du 18 février 1925) qui interdit l'entrée des animaux, dépouilles d'animaux, de graines et fourrages provenant de Maurice, l'Inde et toutes les régions d'Afrique (énumérées dans l'arrêté) ou règnent ces affections, nous sommes restés indemnes.

Péri-pneumonie contagieuse — Peste bovine... — Egalement inconnues pour la même raison.

4^o Maladies parasitaires internes. — Elles sont nombreuses dans le Nord-Ouest et déterminent des infestations souvent dangereuses surtout chez les jeunes animaux. Leur étude est à faire, et mérite les recherches en cours, faites par Poisson au Laboratoire Centrale de Tananarive. Ce ne sont que des trouvailles d'autopsie ou des examens faits sur les animaux abattus qui permettent de les découvrir, aucune recherche sur l'animal vivant non plus qu'aucun traitement approprié ne sont praticables dans le Nord-Ouest.

Signalons simplement parmi les Filaridés = *Setaria labiata papillosa*, du péritoine, et, *onchocerca bovis* (Piettre) si fréquent dans

recevoir les bœufs pendant les vingt-quatre heures de repos qui précèdent leur abattage. Une bascule y est installée, permettant la pesée rapide des animaux sur pied, de même qu'un dispositif de portes, à la sortie du couloir de pesée, facilite la répartition des animaux par sexe et par poids. Ce triage rapide classe les animaux suivant leur destination (congélation, conserve, désossage). Le vétérinaire assiste aux pesées et examine facilement l'état sanitaire de chaque animal.

Un long couloir prolonge ces parcs et conduit les animaux à l'abattoir.

Abattoir. — Les animaux sont poussés dans le couloir à l'aide d'un aiguillon électrique. Ils sont assommés, pris par un postérieur et montés par un élévateur électrique au premier étage. Ils sont saignés ainsi suspendus au-dessus d'un couloir cimenté, puis tirés sur un rail qui les amène à la salle d'habillage. C'est une construction moderne munie d'un outillage perfectionné (elle a 23 m. 80 × 22 m. 60). Six élévateurs électriques permettent de travailler sur six palans à la fois; on peut ainsi facilement faire 400 bœufs en moyenne par jour; de minuit à 10 heures du matin; (le maximum a été de 650 en une matinée). La « taylorisation » du travail assure un bon rendement, l'indigène effectuant toujours la même besogne devient très habile, ne peut flâner, la filière une fois commencée ne s'arrêtant pas. Les peaux et les issues sont descendues par des glissières dans les ateliers de préparation du rez-de-chaussée. Les bœufs, fendus ou sciés, par moitié sont amenés sur rails, visités par le Vétérinaire, estampillés, pesés et montés par une chaîne sans fin, électriquement, dans les chambres de ressuage de l'étage supérieur.

Congélation. — Les demi-bœufs restent 18 heures dans les chambres de ressuage à une température de 2° environ, puis sont presque séparés en deux quartiers. Ils sont poussés sur rails dans les chambres de congélation (6 chambres) et y séjournent 3 jours à une température de — 15°. On sépare définitivement les quartiers et on les enveloppe (toile de coton et toile de jute). Les quartiers sont descendus par une trappe et glissière dans les magasins frigorifiques

du dessous, pesés, étiquetés y attendant leur embarquement. La température des magasins est de -10° et leur capacité d'emmagasinement de 3.100 tonnes soit 9.000 mc. Deux ascenseurs électriques relient les étages.

Sont également congelés; une partie des langues, les foies, les cervelles, les rognons, les cœurs, les queues de bœufs, les bajoues, les glandes diverses destinées aux préparations opothérapiques (ovaires, thyroïdes, hypophyses, surrénales, testicules). Tous les organes et glandes, destinés à être exportés congelés, font l'objet d'une seconde visite sanitaire, sur des tables appropriées, dès qu'ils ont été détachés de l'animal inspecté.

Chambre de Désossage. — Les animaux jugés insuffisants pour la congélation où pour la fabrication des conserves sont réservés à l'exportation comme viande désossée congelée. Ils passent alors après la visite sanitaire et la pesée dans des chambres de ressuage et de refroidissement du 1^{er} étage (2 chambres à 2^o) puis sont amenés dans la salle spéciale de désossage où la température ne dépasse jamais 15° . Ils sont alors coupés en quartiers, désossés par des spécialistes, transportés aussitôt dans les chambres frigorifiques où ils se congèlent sur des rayons en zinc disposés à cet effet. Les os, graisses et déchets divers sont mis aux autoclaves de la suifferie.

Fabrication des Conserves. — L'Usine exporte des conserves en boîtes de différentes tailles et poids (250 gr., 300 gr., 1 kg., 6 lbs) et ne fait depuis quelques années que le bœuf bouilli au naturel (boiled beef). Une vaste ferblanterie munie de machines modernes (Bliss, Luxton-Green, etc...) permet la fabrication des boîtes de divers calibres. Nous ne décrirons pas les diverses phases de la fabrication des conserves (blanchiment, refroidissement, second parage, emboîtement, fermeture des boîtes, épreuve d'étanchéité et stérilisation aux autoclaves) qui sont à peu près les mêmes partout. Disons qu'il y a 16 autoclaves horizontaux et qu'une presse électrique hélicoïdale, d'origine américaine, permet le remplissage mécanique des boîtes évitant l'inconvénient du remplissage à la main. Les boîtes sont souvent fermées dans le vide avant d'être stérilisées. La stérilisation se

été surpris des nombreuses demandes que l'on nous a adressées, souvent de loin, pour pratiquer cette vaccination.

La question vaut la peine d'être envisagée sérieusement à la colonie. Notre législation sanitaire, qui est la même que celle de France, pourrait prévoir une tolérance en ce qui concerne les chiens revaccinés depuis moins d'un an, puisque le problème de la vaccination, contre la rage est considéré « comme pratiquement résolu » (Verge) et que l'autorité de professeur Vallée a consacré la méthode au cours de la conférence internationale de la rage.

« La vaccination antirabique du chien doit être autorisée en France » (D^r Remlinger); il est très probable que le jour, où cette mesure sera légale, le Comité supérieur d'Hygiène de Tananarive, proposera le même projet de législation pour Madagascar. Ce sera pour l'européen et l'indigène, une sécurité plus grande.

TROISIEME PARTIE

ÉLEVAGE DU PORC ET DES AUTRES ANIMAUX DOMESTIQUES

1^o Élevage du porc. — Les porcs n'étant pas soumis à l'impôt, il est difficile de connaître leur nombre dans notre région. Les statistiques en accusent 12.000 dans le Nord-Ouest, nous estimons ce chiffre très inférieur à la réalité en raison de l'extension qu'a pris l'élevage de cet animal. C'est surtout dans la province de Main-tirano, le district de Marovoay qu'il s'est rapidement développé, le district de Majunga, surtout celui de Port-Bergé, la province de Soalala, sont peu favorisés. Cette différence tient surtout à la répartition des différentes populations de la région. Sur le littoral, de nombreux Indiens, Comoriens, Anjouanais, ne pratiquent pas cet élevage défendu par leur religion, pour beaucoup de Sakalava le porc est « fady » défendu. Ce sont surtout les Hova et les Betsileo, émigrés en grand nombre, qui l'élèvent. Les régions qui promettent de devenir des centres importants de production sont celles de Marovoay et d'Ambato où les travaux hydrauliques commencés ont transformé les larges plaines en de vastes rizières. La région de Tsaratanana montre aussi un bel avenir à cause de la facilité d'y produire du riz. Les sous-produits de la mouture ou du décortiquage de cette céréale, abondants et bon marché, forment la base de l'alimentation du porc, surtout « l'ampombo » (son de riz). De plus toute la région calcaire du Nord-Ouest convient très bien à cette espèce. Néanmoins, l'élevage y reste un but de consommation locale (300 porcs sont en-

viron abattus par mois dans la région Nord-Ouest) aucune usine, aucune fonderie, n'industrialise cet animal. L'usine de Boanamary grâce à son installation frigorifique de premier ordre semblerait décidée à faire du porc congelé, si les moyens de communication s'améliorant, l'arrivée des bêtes sur pied à l'usine pouvait se faire aisément. Ce serait alors un débouché certain pour l'élevage qui pourrait prendre un essor plus grand.

On rencontre dans les villages, l'ancien type malgache, rustique, très probablement descendant de la race circumméditerranéenne et d'importation portugaise, avec son groin pointu, sa tête longue, ses oreilles petites horizontales, sa côte plate, son dos voussé, ses membres hauts, sa robe noire. Mais de plus en plus on trouve des métis, parfois en fort bel état, trop souvent plus ou moins dégénérés de nos races européennes, Yorkshire, où Craonnaise. L'indigène s'est vite rendu compte du profit à tirer de ces croisements et partout où un verrat reproducteur pur, existe, il y amène ses truies. Le service de l'élevage a réparti des géniteurs Yorkshire (Large, Middle White) et Craonnais dans les centres importants : Marovoay, Majunga, Tsaratanana, Boanamary, Maevatanana. Ils ont fait souche rapidement, les qualités de la race améliorante se maintenant parfaitement chez la race améliorée.

L'élevage laisse néanmoins beaucoup à désirer. En liberté, l'animal cherche sa nourriture au petit bonheur, on lui construit souvent un abri sommaire, vaguement clos où l'indigène lui apporte deux fois par jour une ration de son de riz. Le sol est défoncé, caillouteux, poussiéreux en saison sèche, marécageux en saison des pluies. Donc aucune propreté, aucune hygiène. Rarement on le nourrit au manioc, jamais aux pommes de terre, celles-ci étant presque un luxe pour l'européen. Au son de riz, on mélange de l'herbe verte quand le porc est sédentaire. L'animal est très friand du pourpier « fandrianomby » (*Portulaca oleracea*-L. Portulacée) abondant en saison des pluies. On lui donne aussi parfois des patates (tubercules, plus souvent des feuilles). En forêt, sur le bord des lacs et des marais, le porc en liberté trouve divers tubercules comestibles dont le Maciba (*Dioscorea maciba*, Jum. et Perr. Dioscorracée) qui pèse de 5 à 12 kgs.

est le plus répandu dans le Nord-Ouest, de mars à septembre. Il trouve aussi des « mangaoka » (*Typhonodorum Lendleyanum*. Schott. Aroïdée) et le « viha » (*Typhonodorum madagascariense*) dont les tubercules renferment beaucoup de fécule.

Amélioration. — Plus rapide que la sélection, jointe à une alimentation riche et une bonne hygiène, difficile à obtenir en raison de la paresse de l'indigène, le croisement avec nos races européennes donne des résultats immédiats et durables; il a vite contribué à l'amélioration de la race locale. Actuellement l'indigène semble préférer le Berkshire moins fragile que les races à peau blanche et moins sujet aux insolations provoquant des dermites parfois accusées sous nos climats.

Pour le moment les importations du Yorkshire Large White et du Berkshire ont les faveurs. Seuls les environs immédiats des centres sont à encourager vers cette production, eux seuls, offrant un débit appréciable à la consommation. Mais l'industrialisation de cet animal ne saurait tarder à se développer dans le Nord-Ouest.

Maladies du porc.

Ladrerie. — C'est l'affection parasitaire la plus répandue, surtout parmi les animaux élevés en liberté. Notre inspection personnelle portant actuellement sur plus de 390 porcs nous donne exactement 10 % de laders. C'est à peu près aussi le pourcentage donné par Poisson (1) sur les animaux sacrifiés dans les abattoirs du Centre et des Hauts-Plateaux (exactement 12 à 13 % en 1930 après élimination de 25 à 30 % après languageage. Note de M. Geoffroy). L'avantage de pouvoir faire toutes les coupes nécessaires sur les animaux abattus, pour dépister le cysticerque nous a permis de le trouver chez les atteints, dans le cœur, proportion de 40 % ; dans la langue, 30 % ; dans les masséters 30 % ; dans les pectoraux presque 100 %. Ces chiffres se rapprochent également de ceux donnés par Poisson. Ils montrent que seules, les coupes musculaires de l'épaule (pectoraux, olécraniens) peuvent donner une certitude au sujet de l'infestation. Le diagnostic sur le

(1) La Ladrerie du porc à Madagascar. Recueil *Médecin Vétérinaire Exotique*, mars 1929. Poisson.

vivant ne se pose pas ici, on ne pratique pas le language comme dans le Centre.

Une hygiène générale mieux comprise, la construction de locaux spéciaux pour les porcs, empêchant ces animaux de faire la vidange dans les villages, pourront amener la disparition de cette maladie. Il faut dire qu'une amélioration générale commence dans ce sens, l'autorité provinciale se montrant plus exigeante qu'autrefois et réprimant la divagation. Mais c'est surtout, l'indigène, qu'il faut éduquer et que l'on doit surveiller pour l'empêcher de répandre les proglottis du *tenia*, en l'obligeant à construire des fosses d'aisance dans chaque village. Là, encore, on se heurte à des coutumes, bien difficiles à déraciner.

Tuberculose. — Nos inspections nous donnent une proportion de 7.5 % de tuberculose chez le porc du Nord-Ouest. Dans ce pourcentage la tuberculose des ganglions sous-maxillaires et sous-glossiens est bien plus élevée que celle des ganglions trachéo-bronchiques, mais les deux localisations coexistent assez souvent. Nous n'avons trouvé jusqu'ici qu'un seul cas de tuberculose ganglionnaire généralisée. Le porc sakalava même amélioré est donc assez résistant à l'infection tuberculeuse.

Les « *Maladies rouges* » sont inconnues dans le Nord-Ouest.

Le *Rachitisme* est très rare. On l'observe seulement sur des jeunes, allaités par des mères mal nourries, en mauvais état, qui vivent enfermées. On invoquera, surtout ici, un manque de fixation du calcium, dû à une alimentation déficiente et à l'insuffisance des vitamines dans la ration (vitastérine antirachitique) (1). Les troubles locomoteurs que nous avons observés seraient dûs aux emprunts en calcium que l'organisme est obligé de faire aux os, au cerveau qui en constitue une réserve (Aron), le système nerveux ne pouvant plus jouer son rôle de régulateur de l'assimilation calciquée (Collin) (2). Ces trou-

(1) Lecocq: *Les Aliments de la vie*. Vigot frères, Paris, 1929.

(2) Ed. Dechambre: *Considérations sur l'étiologie, la pathogénie des Affections nerveuses des jeunes chiens*. R. Alfort, avril 1930.

bles locomoteurs cessent et la calcification reprend sa marche normale dès que l'on incorpore régulièrement de l'herbe verte hachée à la ration plus abondante de son de riz.

Les affections parasitaires sont aussi fréquentes, surtout sur les animaux vivant en liberté. On trouve des œsophagostomes et des ascaris qui provoquent des entérites vermineuse graves chez les jeunes. La bronchite vermineuse (*métastrongylus apri*) est rare dans nos régions, la sécheresse du sol une grande partie de l'année empêche le développement larvaire de ce parasite.

La stéphanurose est assez fréquente (6,6 % sur les porcs que nous avons inspectés). Elle provoque des lésions spéciales de sclérose du foie et des inflammations aboutissant parfois à la suppuration dans les reins (bassinets et uretère). Le parasite, *stephanurus dentatus*, est trouvé dans de petits abcès du foie où le plus souvent dans la graisse périrénale et dans les uretères. Nous ne partageons pas l'opinion de Tissié qui pense à une infestation par les mollusques, car à Boanamary, par exemple, les porcs sont enfermés, et le climat très sec ne permet pas leur présence. Nous croyons, ainsi que Schwartz et Price l'ont montré en 1928, que les œufs libérés par les urines éclosant rapidement en saison des pluies (1), donnent naissance à des larves qui infestent directement le porc par la voie buccale. Les larves traverseraient l'estomac, atteindraient la veine porte, l'artère gastro-hépatique et le foie. Elle n'y séjournent pas, perforant la capsule de Glisson, aboutissent à la graisse périrénale puis au bassinets et à l'uretère.

2° Élevage du mouton. — Est inexistant dans le Nord-Ouest sakalava. Au cours d'une tournée nous avons trouvé sur le Tampoketsa, pays à plateaux largement ondulés, peu accidentés, des landes à bruyères, avec une végétation de petits *vero*, qui conviendraient probablement à cet élevage. Le terrain sec, l'absence de marais, l'eau

(1) L'infestation est plus fréquente en saison des pluies, qu'en saison sèche; nous avons trouvé jusqu'à 20 % de reins parasités en janvier et février.

courante claire et le climat favorable pourraient faire tenter un essai.

3° Élevage de la Chèvre. — Cet élevage est pratiqué dans les régions où se rencontrent des éléments musulmans, silams où indiens, comoriens où anjouanais. C'est la province de Maintirano qui en accuse le plus grand nombre (près de 4.000 recensées), puis celle de Port-Bergé, Majunga, Soalala. Les indigènes l'élèvent uniquement dans le but de consommation locale, car le porc est défendu et le bœuf doit être sacrifié selon des rites qui ne peuvent être observés que dans les villes. Le type unique dans le Nord-Ouest est la chèvre de Nubie à poils ras, oreilles longues, tombantes, pendeloques, cornes minces, robe lustrée, blanche, noire, rouge ou pie. C'est le modèle de l'élevage économique; l'animal est laissé en liberté complète dans la journée et rentré parfois la nuit dans un petit parc. La variété est très rustique, se contentant d'une herbe rare et s'accommodant des rameaux feuillés des arbustes où des arbres (bois noir ou jujubier). Féconde, elle donne régulièrement deux et même trois chevreaux à chaque gestation. Elle n'est exploitée que pour la boucherie.

Le croisement avec notre race alpine a été commencé dans l'Ouest, il donnera certainement une amélioration dans la production du lait.

4° Élevage des volailles. — Il est laissé complètement à l'abandon dans les villages sakalava où la race indigène, (dérivée de la race du combattant malais où de la race à cou nu), batailleuse, rustique, peu précoce, très moyenne pondeuse, à chair dure et filandreuse, vit surtout des débris du pilonnage du riz.

L'élevage est l'objet de soins plus attentifs de la part des européens qui ont presque tous un poulailler familial. Beaucoup n'élèvent que nos races européennes (leghorns, bressanes, gâtinaises) qui bien nourries, donnent de bons rendements en œufs et viande.

Dans les poulaillers mal entretenus nous avons souvent trouvé des argas, transmetteurs de la spirochétose.

Le parasitisme intestinal est dû surtout à *Ascaridia perspicillum*.

Nous n'avons eu l'occasion, de constater, ni diarrhée blanche ba-

cillaire, ni coccidiose, ni syngamose, ni choléra, ni typhus, ni tuberculose. L'élevage des bonnes races pourrait donc se faire sous certaines garanties. Mentionnons seulement quelques cas d'avitaminose, sur de jeunes volailles où canards, maladie qui disparaissait dès l'administration d'herbe coupée dans la pâtée, ou encore de foie cru de bœuf, finement hâché.

Canards. — On rencontre le canard de Barbarie, le canard de Rouen où l'hybridation de ces deux espèces donnant un mulard infécond, apprécié.

Les Oies à caroncule et d'espèce cygnoïde, les *dindons* dont les jeunes trouvent abondamment des œufs de fourmis pour lutter contre la « crise du rouge », les *pintades* si abondantes à l'état sauvage dans notre brousse, les *pigeons*; sont élevés un peu partout, sans directives spéciales, dans le seul but de varier la viande de table.

Le Lapin, réussit dans le Nord-Ouest quand on prend la peine de lui donner une nourriture saine et rafraichissante, Seuls les européens pratiquent son élevage, l'indigène étant trop paresseux pour s'y livrer.

Le Cobaye est plus difficile à conserver. Nous avons tenté son élevage dès notre arrivée. Ce n'est qu'après deux années de patience, que les trois animaux envoyés de Tananarive ont pu s'acclimater et donner des jeunes vigoureux. La difficulté de les nourrir en saison sèche est un obstacle, pas d'herbes, pas de légumes. L'élevage paraît en bonne voie et pourra bientôt fournir des animaux pour les inoculations de recherches.

QUATRIEME PARTIE

INDUSTRIE DES VIANDES

1° Usine de la Compagnie générale frigorifique de Boanamary. -- L'industrie des viandes a pris dans le Nord-Ouest Sakalava un développement très grand, grâce à l'importance de l'Usine de Boanamary. C'est la Société Pastorale Industrielle qui en 1910 construisit une usine frigorifique; elle n'abattait alors que 100 bœufs par jour. En 1912 la Compagnie Générale Frigorifique acheta l'affaire.

L'emplacement était judicieusement choisi. Boanamary se trouve à 12 milles du port de Majunga, à l'embouchure de la Bestiboka (baie de Bombetoka). Etabli sur une pointe, falaise calcaire, à 20 mètres d'altitude, il possède un port naturel suffisamment profond pour permettre le stationnement des grands navires frigorifiques. De plus il est le centre d'une vaste région riche en bœufs (élevage de l'Ouest et du Nord-Ouest).

Les travaux d'agrandissement de l'usine ont été commencés en 1913 et terminés en 1920. En 1914 c'est d'abord la construction de la partie frigorifique qui a été entreprise pour satisfaire aux demandes de l'Intendance; dès 1915, des quartiers de viandes congelés étaient expédiés aux armées. Plus de 250.000 animaux ont été abattus au cours de la guerre mondiale; pour la conserve et la congélation.

Parcs à bœufs. — De grands parcs, bien cloturés, bien ombragés et pourvus d'abreuvoirs à eau courante, ont été aménagés pour

recevoir les bœufs pendant les vingt-quatre heures de repos qui précèdent leur abatage. Une bascule y est installée, permettant la pesée rapide des animaux sur pied, de même qu'un dispositif de portes, à la sortie du couloir de pesée, facilite la répartition des animaux par sexe et par poids. Ce triage rapide classe les animaux suivant leur destination (congélation, conserve, désossage). Le vétérinaire assiste aux pesées et examine facilement l'état sanitaire de chaque animal.

Un long couloir prolonge ces parcs et conduit les animaux à l'abattoir.

Abattoir. — Les animaux sont poussés dans le couloir à l'aide d'un aiguillon électrique. Ils sont assommés, pris par un postérieur et montés par un élévateur électrique au premier étage. Ils sont saignés ainsi suspendus au-dessus d'un couloir cimenté, puis tirés sur un rail qui les amène à la salle d'habillage. C'est une construction moderne munie d'un outillage perfectionné (elle a 23 m. 80 × 22 m. 60). Six élévateurs électriques permettent de travailler sur six palans à la fois; on peut ainsi facilement faire 400 bœufs en moyenne par jour; de minuit à 10 heures du matin; (le maximum a été de 650 en une matinée). La « taylorisation » du travail assure un bon rendement, l'indigène effectuant toujours la même besogne devient très habile, ne peut flâner, la filière une fois commencée ne s'arrêtant pas. Les peaux et les issues sont descendues par des glissières dans les ateliers de préparation du rez-de-chaussée. Les bœufs, fendus ou sciés, par moitié sont amenés sur rails, visités par le Vétérinaire, estampillés, pesés et montés par une chaîne sans fin, électriquement, dans les chambres de ressuage de l'étage supérieur.

Congélation. — Les demi-bœufs restent 18 heures dans les chambres de ressuage à une température de 2° environ, puis sont presque séparés en deux quartiers. Ils sont poussés sur rails dans les chambres de congélation (6 chambres) et y séjournent 3 jours à une température de — 15°. On sépare définitivement les quartiers et on les enveloppe (toile de coton et toile de jute). Les quartiers sont descendus par une trappe et glissière dans les magasins frigorifiques

du dessous, pesés, étiquetés y attendant leur embarquement. La température des magasins est de -10° et leur capacité d'emmagasinement de 3.100 tonnes soit 9.000 mc. Deux ascenseurs électriques relient les étages.

Sont également congelés ; une partie des langues, les foies, les cervelles, les rognons, les cœurs, les queues de bœufs, les bajoues, les glandes diverses destinées aux préparations opothérapiques (ovaires, thyroïdes, hypophyses, surrénales, testicules). Tous les organes et glandes, destinés à être exportés congelés, font l'objet d'une seconde visite sanitaire, sur des tables appropriées, dès qu'ils ont été détachés de l'animal inspecté.

Chambre de Désossage. — Les animaux jugés insuffisants pour la congélation ou pour la fabrication des conserves sont réservés à l'exportation comme viande désossée congelée. Ils passent alors après la visite sanitaire et la pesée dans des chambres de ressuage et de refroidissement du 1^{er} étage (2 chambres à 2°) puis sont amenés dans la salle spéciale de désossage où la température ne dépasse jamais 15° . Ils sont alors coupés en quartiers, désossés par des spécialistes, transportés aussitôt dans les chambres frigorifiques où ils se congèlent sur des rayons en zinc disposés à cet effet. Les os, graisses et déchets divers sont mis aux autoclaves de la suifferie.

Fabrication des Conserves. — L'Usine exporte des conserves en boîtes de différentes tailles et poids (250 gr., 300 gr., 1 kg., 6 lbs) et ne fait depuis quelques années que le bœuf bouilli au naturel (boiled beef). Une vaste ferblanterie munie de machines modernes (Bliss, Luxton-Green, etc...) permet la fabrication des boîtes de divers calibres. Nous ne décrirons pas les diverses phases de la fabrication des conserves (blanchiment, refroidissement, second parage, emboîtement, fermeture des boîtes, épreuve d'étanchéité et stérilisation aux autoclaves) qui sont à peu près les mêmes partout. Disons qu'il y a 16 autoclaves horizontaux et qu'une presse électrique hélicoïdale, d'origine américaine, permet le remplissage mécanique des boîtes évitant l'inconvénient du remplissage à la main. Les boîtes sont souvent fermées dans le vide avant d'être stérilisées. La stérilisation se

fait en deux temps de durée variable suivant la grosseur des boîtes. L'Usine ayant travaillé pour l'Intendance à des salles spéciales de désossage, parage, bouillonnage, réservées à la fabrication du bœuf bouilli assaisonné de l'armée.

Elle exporte également des boîtes de langues à la gelée (saumurage et cuisson à l'autoclave).

Extrait de Viande. — Tout le bouillon concentré, provenant de la cuisson de la viande de conserve est réservé à la fabrication de l'extrait de viande. Une première concentration s'opère dans un bassin chauffé par circulation de vapeur avec brassage automatique par deux palettes en bois. On abaisse progressivement la température de 96 à 69° ; huit heures avant la fin, on brasse soigneusement à la main avec une palette en bois. C'est l'expérience qui guide et indique la concentration voulue suivant la consistance plus ou moins pâteuse de la masse. On obtient en moyenne 1 kg 1/2 d'extrait par bœuf.

Suiferie. — Située dans un bâtiment à deux étages, elle comprend six digesteurs dont chacun peut recevoir les déchets (os, têtes, débris de parage, panses et intestins) de 150 bœufs environ, 10 heures de cuisson à une température voisine de 120° sont nécessaires. On fabrique deux qualités de suif : les graisses intérieures, de rognons, de boyaux donnent la première qualité. Quatre raffineurs en fer galvanisé à double parois recueillent le suif des digesteurs. Tous les organes et viandes saisies à l'abattoir sont mis dans un digesteur spécial, sous la surveillance du vétérinaire, où ils sont stérilisés et destinés à la préparation d'engrais.

On extrait aussi l'huile de pied de bœuf et on fabrique de l'extrait de fiel par concentration de la bile.

Peaux. — Travaillées dans un local spécial du rez-de-chaussée, elles sont lavées à grande eau, nettoyées, grattées et mises au sel, en piles, pendant 21 jours. Elles perdent alors, environ 3 kg 400 par peau. Ainsi traitées, elles font prime sur le marché du Havre.

Le poids moyen des cuirs salés est de 23 kgs pour les bœufs de 350 kgs ; 18 kgs pour ceux de 250 à 300 kgs ; 12 kgs pour les cuirs de vache.

Service des Engrais. — Il comporte trois bâtiments, une presse hydraulique, quatre séchoirs mécaniques à engrais, un broyeur à pulvériser le sang desséché. Le sang cuit (à la vapeur) et les déchets des digesteurs après leur cuisson sont passés à la presse hydraulique, séchés, broyés, tamisés et mis en sacs,

Les diverses analyses ont donné la composition suivante :

Poudre de sang 15 à 16 % d'Azote; Poudre d'os et déchets de viande (fertilizer 4,11 d'Azote et 24,96% d'Acide phosphorique.

On fabrique également la poudre de corne; qui renferme jusqu'à 18 % d'Azote; avec les sabots et les parties creuses des cornes.

L'Usine exporte en sacs, les pointes de cornes, les os longs, les crins de la queue, les nerfs de bœufs et tendons desséchés.

Ci-dessous, à titre documentaire, les différents produits et quantités, exportés de Boanamary en 1930.

Tableau des produits exportés par l'usine de Boanamary en 1930

CONGELATION

16.743 quartiers de derrière pesant kg. 727.720 (43 kg. de moyenne par quartier)

11.823 quartiers de devant » 564.890 (47 kg. 7 » »)

275 sacs de filet pesant kg. 9.266.

72 caisses d'onglet pesant kg. 2.222.

1.624 caisses de bajoues pesant kg. 46.491.

21 caisses de glandes (ovaires, surrénales, pituitaires) pesant kg. 296,950

11.259 sacs Ronds désossés (gites) pesant kg. 262.041

21.639 » Poitrines désossées » 883.659

7.440 » Aloyaux désossés » 208.890

4.938 » Jarrets désossés » 110.601

8.500 » de 2 Cuisses désossées » 373.873

22.699 » de 2 Poitrines désossées » 930.223

2.791 » de langues » 78.767

5.059 caisses de foies » 85.931

622 » cœurs » 21.186

1.263 » rognons » 16.452

966 » queues de bœuf » 24.065

13 » ris de bœuf » 167

CONSERVES

2.472	caisses de bœuf bouilli au naturel en boîtes de 6 lbs pesant kg.	80.718
1.850	» » » » 1 kg.	44.400
2.996	» » » » 300 gr.	66.924
7	» » » » 250 gr.	158
5	» de Langues de bœuf à la gelée pesant kg.	153,200

En stock: 6.666 boîtes de 6 lbs

11.181 » 1 kg.

43.628 » 300 gr.

TRIPERIE.

Exportation de 5 fûts boyaux salés pesant kg. 1.368

SUIFFERIE.

Exportation de 1.966 fûts de suif peant kg. 347.024

(soit 9 kg. 8 de moyenne par animal abattu)

Exportation de 18 fûts huile de pied de bœuf pesant kg. 3.150

EXTRAITS.

Exportation de 162 caisses Extrait viande pesant kg. 8.748

» 4 » » fiel » 200

ENGRAIS.

Exportation de 9.371 sacs poudre d'os pesant kg. 494.711

» 1.001 » » de sang » 76.130

(soit 2 kg. 1 de moyenne par animal abattu)

Exportation de 454 sacs poudre de corne pesant kg. 27.240

DIVERS.

Exportation de 194 sacs os tibias... pesant kg. 9.700

» 158 » » humérus » 7.900

» 196 » » radius » 9.800

» 268 » » fémurs » 13.400

» 171 » » ronds sciés » 10.260

» 125 » » plats sciés » 7.500

» 34 » cornes de bœuf » 4.219

» 36 » pointes de cornes » 2.140

» 24 » poils queue de

bœuf » 449

» 20 » tendons » 1.370

» 37 ballots nerfs de bœuf » 3.386

CUIRS.

Exportation de 35.584 cuirs salés verts pesant kg. 598.263

(soit 16 kg. 8 de moyenne par cuir).

Machines. — Elles comprennent six générateurs de 2.100 H.P., 4 compresseurs d'une force de 700 H. P. utilisant l'ammoniaque comme fluide frigorigère. La puissance frigorifique est de 225 tonnes de glace par jour servant au ressuage, à la congélation et à l'emmagasinage de 70 tonnes de viande par jour. 3 Dynamos (une de 125 kilowatts et 2 de 75) de nombreuses pompes, des condenseurs... complètent la machinerie.

La salle des chaudières comprend 3 chaudières de 450 H. P. et 3 de 250 H. P. La vapeur est envoyée par tuyaux, isolés, dans tous les services où elle est utilisée. 72 Moteurs électriques sont en service dans l'usine pour les différents besoins d'énergie.

Approvisionnement d'eau. — L'eau douce provient d'Ambatomalama situé à 8 km., la rivière a été endiguée et deux conduites amènent l'eau aux maisons d'habitation du personnel et au village indigène.

L'eau de mer, élevé par deux puissantes pompes sert aux lavages de l'abattoir et de l'usine; elle alimente les bouches d'incendie.

Main d'œuvre. — En période d'abatage (fin mars à fin août), l'usine emploie environ 1.000 ouvriers indigènes de différentes races, plus un personnel technique européen.

2° Ravitaillement en bœufs — Les animaux proviennent de deux sources : 1° ceux qui sont achetés directement aux indigènes par les agents de la Compagnie et envoyés aussitôt à l'usine par terre ou par mer (2 navires de la Compagnie munis chacun de 1 chaland font le service pendant toute la saison et peuvent amener jusqu'à 400 bœufs par voyage); 2° ceux qui proviennent des concessions, où ils ont été mis en réserve pour parfaire leur engraissement pendant une période de huit mois en moyenne. Tous ces animaux proviennent du Nord-Ouest et de l'Ouest Sakalava, région que nous avons décrite. Les centres d'achats qui correspondent aux centres d'élevage sont : Antsohihy, Mandritsara, Andilamena, Port-Bergé, Tsaratanana, Andriba, Maevatanana, Ambato-Boéni, Marovoay, Soalala, Besalampy, Maintirano. Les animaux sont toujours maintenus

au repos pendant cinq jours au moins, dans la concession de Boanamaray et 24 heures dans les parcs, avant d'être abattus.

Concessions. — Ce sont des pâturages où réside un agent de la Compagnie et où les animaux sont mis en réserve pendant plusieurs mois, 6 à 8, afin d'acquérir un bon état d'engraissement. La principale est celle d'Andriba, bien située sur les contreforts ouest du plateau central, entre l'Ikopa et la Betsiboka, à l'Est d'Andriba.

De nombreux affluents de ces deux rivières permettent une irrigation naturelle permanente entretenant une végétation herbacée en toute saison. Elle comprend 34,160 hectares d'un seul tenant et peut contenir jusqu'à 12.000 animaux en bonne saison. La température favorable de ces plateaux permettant la culture de fourrages verts; nous y avons obtenu l'envoi d'un couple de limousins pour les croisements dans les deux sens, avec des animaux locaux sélectionnés. Cette concession est probablement une des meilleures de l'île pour l'élevage.

La concession de Boanamaray, qui comprend 11.614 hectares est beaucoup moins bonne, en saison fraîche elle est totalement desséchée, mais on n'y met les animaux qu'au moment de la pousse des herbes simplement en réserve pour avoir sous la main un lot suffisamment nombreux de bœufs.

Les pâturages de Tsaratanana, 10.000 hectares (Tampoketsa) reçoivent en réserve les animaux provenant de Mandritsara ou de la région d'Antsohihy. Ils sont simplement en location comme ceux de Mataviamalona 1.800 hectares, et ceux attenants à chaque centre d'achat. La superficie totale des pâturages de la Compagnie est de 60.000 hectares environ.

Ce sont de grandes Sociétés analogues qui doivent montrer aux indigènes l'exemple de la pratique rationnelle de l'élevage. La constitution de réserves fourragères a été commencée depuis plusieurs années, deux faucheuses font chaque année environ 3.000 balles de foin qui sont pressées à la machine. Ce foin, quoique un peu dur parce que récolté trop tard, constitue une précieuse réserve, il est distribué aussi aux animaux qui voyagent par mer.



(Clôti Laurent)

Inspection annuelle des familles indiennes à l'Asile de Boyanmancy

Les mouvements commerciaux provoqués par les achats, constituant pour la région un facteur appréciable de prospérité, on pourrait croire que le Sakalava cherche à produire mieux. Il n'en est rien, la négligence et la paresse sont les plus forts et dans cette immense étendue propice à l'élevage, il ne faut pas espérer maintenant trouver plus de 40.000 animaux par an, pour les besoins d'une usine de cette importance. Pendant la guerre, où il a fallu augmenter les abatages pour satisfaire les besoins du ravitaillement des armées (68.476 abattus en 1915, 56.024 en 1916, 62.533 en 1917, 47.739 en 1918, 45.668 en 1919), on a saigné le cheptel, qui n'a pu se reconstituer petit à petit qu'à la faveur d'abatages moindres (18.000 en 1920-21, 24.400 en 1922 et 1923). Un autre facteur important de la diminution du cheptel, après la guerre, a été l'abatage inconsidéré des bœufs, en brousse, pour le cuir. Au moment de la plus value des peaux, en 1922, 1923, 1924, 1927 et 1928, des commerçants peu scrupuleux faisaient abattre de nombreux animaux uniquement pour la dépouille, qui à elle seule payait alors, souvent, l'animal. Les relevés des exportations de cuirs à Majunga sont édifiants à ce sujet. Depuis 1929 et 1930 la forte baisse sur les cuirs a heureusement fait cesser ces abus. Nous constatons même, à présent, le fait inverse, l'indigène ne se donnant plus la peine de récupérer la dépouille devenue presque une non valeur. (En juillet 1930, on payait, en brousse, 1 fr. 50 à 1 fr. et même jusqu'à 0 fr. 50 le kilo de cuir vert, alors qu'il avait été payé jusqu'à 7 fr. en 1927).

3° Inspection sanitaire des animaux abattus. — Le Vétérinaire Inspecteur, est en même temps, jusqu'à présent, Vétérinaire chef de la région. Il est certain qu'il est particulièrement bien placé pour juger la valeur de l'élevage dont il a surveillance. Pendant la période des abatages, véritables autopsies, il note l'état général des animaux, les affections diverses dont ils sont atteints. Par l'examen journalier des mâchoires il établit l'âge moyen des bœufs abattus; les poids nets sont contrôlés aux pesées. Tous ces renseignements font l'objet d'un rapport spécial mensuel adressé à la Direction du Service.

L'inspection se fait en suivant la marche de l'abatage par 60 à 70 animaux à la fois, afin de ne pas interrompre la filière. L'examen par demi-animal porte sur le poumon, les ganglions, le cœur, le foie, la rate, la tête. Une seconde visite à lieu sur les organes détachés, foies, langues, cœurs, glandes diverses qui, exportés congelés, ont un certificat spécial.

Age des animaux abattus. — Un simple coup d'œil sur le graphique montre que la majorité des bœufs et taureaux abattus sont âgés de 5 ans; les vaches sacrifiées ont en général 7 ans et plus.

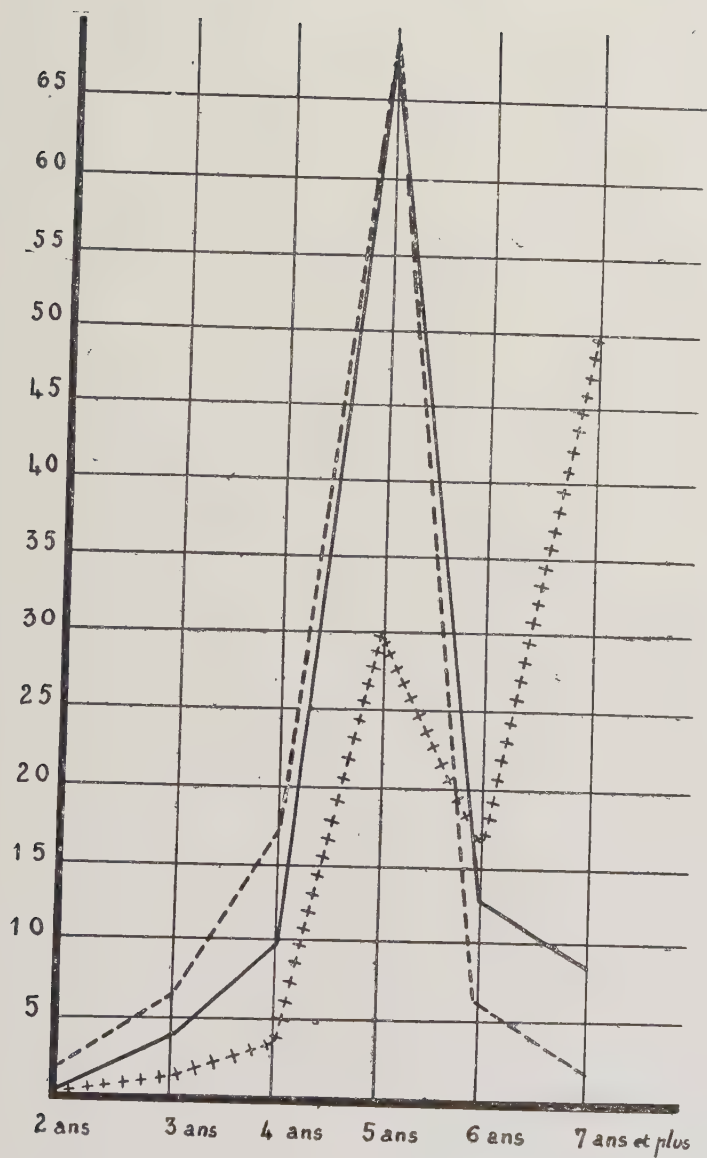
Poids net des animaux abattus. — Il faut distinguer les bœufs abattus pour le congelé et ceux abattus pour la conserve et le désossage.

a) *Congelé.* — Le poids net moyen des animaux pour le congelé est de 180 kgs. C'est surtout pendant les mois de mai et juin qu'ils sont dans le meilleur état et donnent des rendements de 55 à 60 %. Nous avons noté comme poids maximum: 276, 278, 289, 312 kgs sur des bœufs provenant des régions de Maintirano, Soalala et Kandrehô. La graisse est très fine, très blanche, très rarement on trouve la graisse jaune. Ajoutons que l'âge de ces animaux de poids, varie de 7 à 10 ans.

b) *Conserve et désossage:*

Bœufs et taureaux. — Le poids moyen pour cette destination est de 136 kgs; l'âge moyen 5 ans.

Vaches. — Leur poids moyen est de 118 kgs; leur âge 7 ans et plus. Nous avons trouvé comme poids maximum 153, 158, 164, et 167 kgs. On sait que la gestation favorise l'engraissement, grâce au repos de l'ovaire, et que l'on utilise cette fonction pour la préparation des vaches en vue de la boucherie; or, ici, beaucoup de vaches abattues sont pleines; puisqu'elles vivent en liberté presque complète elles sont saillies dès le retour des chaleurs. C'est ce qui explique le nombre, relativement élevé, de vaches en bon état, comparé à celui des bœufs.



Pourcentage des Ages :

 { Boeufs ———
 Vaches ++++
 Taureaux - - - -

Saisies. — La tuberculose étant presque l'unique affection déterminant des saisies, nous l'étudierons plus spécialement.

TABEAU DES SAISIES ET POURCENTAGES 1930.

MOIS	SAISIES TOTALES		PAROIS COST. tuberculeuses	TÊTES tuberculeuses	FOIES tuberculeux	LANGUES tuberculeuses	POUMONS tuberculeux
	Tubercul.	Hydroém.					
Avril	9	7	254	175	330	252	1.122
Mai	5	15	348	209	423	289	1.313
Juin	17	31	371	268	446	365	1.511
Juillet	11	40	354	219	397	292	1.229
Août	15	86	202	146	197	151	795
TOTAL	57	179	1.529	1.017	1.793	1.349	5.970
Pourcentages	0,16	0,50	4,33	2,8	5	3,82	17,2

Tuberculose. — Ainsi que plusieurs auteurs l'ont écrit (Carougeau, Geoffroy, Tissié...) cette affection se présente, surtout sous forme localisée, calcifiée et ganglionnaire, la tuberculose caséuse est rare. C'est presque toujours une tuberculose d'origine respiratoire. Ce sont les ganglions, trachéo-bronchiques, médiastinaux, sternaux qui sont les plus atteints, ce sont eux qui nous ont donné la proportion de 17 % d'animaux tuberculeux. De volume variable, ils sont plus où moins envahis par une matière calcifiée, dure, jaunâtre, dans laquelle il est difficile de mettre en évidence le bacille tuberculeux, au microscope. Ensuite, par ordre de fréquence, viennent les ganglions préscapulaires, brachiaux; prépectoraux, ceux du cou et de la tête; dans la cavité abdominale les sous-lombaires, inguinaux superficiels, précruraux; les poplités sont rarement atteints. Leur examen nécessite de l'attention, car il arrive qu'avec un poumon sain et des ganglions du thorax indemnes on trouve, par exemple, des sous-lombaires pris où des inguinaux. On ne peut, sur nos bœufs, établir de règle, tant les localisations tuberculeuses ganglionnaires sont diverses.

La tuberculose digestive est plus rare, on la trouve surtout localisée aux ganglions de la langue et du pharynx, au foie et à ses ganglions où aux mésentériques. Nous en avons relevé une proportion de 4,75 %. Quelques rares cas de tuberculose de la rate, de tuberculose osseuse (sur les sternèbres principalement), de tuberculose musculaire, et, une fois, de la tuberculose de l'hypophyse.

La tuberculose des séreuses est surtout une tuberculose pleurale; la tuberculose péritonéale moins fréquente, la première atteignant 3,59 %, la seconde à peine 1 %.

Les cas de tuberculose généralisée et tous ceux entraînant la saisie totale sont rares, ils n'atteignent que 0,27 %.

Affections diverses. — A côté de la tuberculose, un autre motif de saisie totale est l'*Hydroémie* où *Cachexie humide*. Elle est caractérisée par un état de maigreur accusé, un aspect huileux des graisses restantes (graisse des sillons du cœur, des espaces intervertébraux) une décoloration du muscle qui reste toujours flasque et humide après le ressuage. Nous avons cherché si ces cas de cachexie ne seraient pas dus à des affections parasitaires du sang, l'east coast fever où l'anaplasmose. Mais nous n'avons jamais trouvé les lésions ganglionnaires, rénales, hépatiques, pulmonaires, ni les corps en grenade de *Theilaria parva*, dans l'examen des frottis de pulpe ganglionnaire. Nous n'avons pas non plus rencontré les œdèmes, et les épanchements des séreuses sur les cadavres, ni au microscope, les anaplasmes dans le sang périphérique. Nous pensons donc que cette cachexie est due soit à la tuberculose, où à un parasitisme intestinal (surtout chez les jeunes), soit le plus souvent à une dénutrition très grande due à une disette alimentaire prolongée. C'est, en effet, surtout vers la fin de la saison sèche (septembre-octobre) que ces affections sont fréquentes, principalement sur les animaux qui restent enfermés dans les parcs.

Signalons quelques saisies totales pour *Septicémie grangréneuse* due à des traumatismes violents (coups de cornes, chutes, piétinements) au cours des voyages d'embarquement, ou dans les parcs.

Deux cas de *Charbon bactérien* ont été constatés à l'abattoir.

La *ladrerie bovine* signalée par Poisson et Randriambeloma dans le centre a été aussi trouvée par Tissié à Boanamary. De même, le Dr Advier à Tananarive a signalé la fréquence plus grande, chez l'indigène, du *taenia saginata*, comparée à celle du *taenia solium*. Les trois cas signalés par Tissié concernaient des cysticerques ayant subi la dégénérescence calcaire.

Au cours de nos inspections, nous n'en avons trouvé que 4 cas et tous les cysticerques étaient fibreux où calcifiés, jamais nous n'avons trouvé de cysticerques vivants comme nous l'avons souvent vu au Maroc (abattoir de Mogador 1916). A Boanamary, les cysticerques dégénérés (de 1/2 cm de diamètre à 1cm) ont été rencontrés à la surface des muscles pectoraux entre les faisceaux musculaires superficiels et dans les petits muscles de la queue; jamais rien au cœur, ni aux masséters, diaphragme, ni dans les psoas. Au microscope, nous avons pu voir, sur de petits grains, une trace de membrane, mais pas de scolex. A côté de cette « ladrerie sèche », entraînant néanmoins, par prudence, la saisie totale, nous avons rencontré une fois la « ladrerie verte » sur quelques grains des muscles de la queue.

La cysticercose bovine est donc très rare dans le Nord-Ouest Sakalava. Il en est de même de *l'échinococcose* que nous n'avons trouvée que rarement sur des poumons et des foies. Cela tient à ce que le chien et le chat, hôtes intermédiaires du *taenia échinococcus*, ne sont pas gâtés par le Sakalava, qui se soucie peu de leur nourriture et que même parasites, tous les organes sont mangés par l'indigène, mélangés dans le « romazava » à la viande ordinaire.

Pour la même raison, les *cysticerques péritonéaux*, (*cysticercus tenuicollis*, *taenia marginata* du chien); sont très rares.

L'onchocercose du ligament cervical, fréquent, n'entraîne qu'une épiluchage partiel.

CONCLUSIONS. — Le Nord-Ouest Sakalava, pays neuf, est appelé à un avenir prospère. De toutes les branches de l'activité économique c'est l'élevage qui est, et qui restera, la principale source de richesse de cette région. Encore primitif, il faut qu'il évolue vers une production meilleure, plus conforme aux données zootechniques qui ont fait leurs preuves ailleurs. Des techniciens sont indispensables pour diriger cette évolution : puisse cette modeste étude, les inciter à nous apporter leur collaboration.

BOANAMARY, le 15 novembre 1930.

Vu :

Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
Ch. PORCHER.

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
E. LETARD.

Vu :

Le Doyen,
J. LÉPINE.

Le Président de la Thèse,
D^r Paul COURMONT.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 12 mai 1931.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
J. GHEUSI.

BIBLIOGRAPHIE

B

1. — BALOZET. — Vaccination au Maroc par le B. C. G. — *Bulletin Académie Vétérinaire*, mars 1930.
2. — BIDAULT. — Conservation de la viande et du poisson. — *Encyclopédie de Chimie Industrielle*. Paris, J.-B, Baillière et Fils, 1927.

C

3. — CAROUGEAU. — Le charbon bactérien à Madagascar. — Librairie Lavigne, Tananarive, in-8°, 1928.
4. — CAROUGEAU. — Conférence vétérinaire de Prétoria. — *Bulletin Economique de Madagascar*, année 1909, janvier, p. 16.

D

5. — DECHAMBRE. — Traité de Zootechnie. — Tome premier. *Zootechnie Générale*. Paris, Librairie des Sciences Agricoles, 1928.
6. — DECHAMBRE. — Traité de Zootechnie. — Tome III. *Les Bovins*. Paris, Librairie des Sciences Agricoles, 1922.
7. — P. DECHAMBRE. — Traité de Zootechnie. — Tome IV. *Le Porc*. Paris, Librairie des Sciences Agricoles, 1924.
8. — Ed. DECHAMBRE. — Rôle du Calcium dans l'Organisme. — *Recueil d'Alfort* 1930, p. 189.
9. — DERVAUX. — Elevage du bétail en Annam. — *Bulletin de Médecine Vétérinaire Exotique*, mars 1930.
10. — DONATIEN. — Le Diagnostic des piroplasmoses. — Alger,, Imprimerie « La Typo-Litho » 1930.
11. — DONATIEN ET LESTOQUARD. — La classification des Piroplasmoses. — *Bulletin de Médecine Exotique*, mars 1930, p. 6.
12. — DONATIEN ET LESTOQUARD. — Prémunition. — *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, février 1930, p. 173.
13. — DORAT. — Elevage dans la Région de Vohémar. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1905.
14. — DURIEUX. — L'amélioration de la race bovine malgache. — *Thèse de doctorat*. Chambéry, 1930.

E

15. — ERHART. — Podologie sur la nature et l'origine des sols à Madagascar. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1929, (p. 76.

F

16. — FAURE. — Ladrerie du bœuf en Tunisie. — *Bulletin de Médecine Vétérinaire Exotique*, septembre 1929.

G

17. — E.-F. GAUTIER. — Madagascar. — *Essai de Géographie physique*, grand in-8°. Paris, Challamel, 1902, 428 p., 16 cartes et planches hors-textes.
18. — GENER. — De l'élevage du gros bétail à Madagascar. — Utilisation de ses produits. Alger, Imprimerie de l'Algérie, 1927.
19. — GEOFFROY. — L'Elevage des espèces animales domestiques à Madagascar. — Paris, Agence Economique de Madagascar, 1930.
20. — GEOFFROY. — La tuberculose du bétail à Madagascar. — *Bulletin de Médecine Vétérinaire Exotique*, juin 1930.
21. — Alfred GRANDIDIER. — Histoire de la Géographie de Madagascar.
22. — GRANDMOUGIN. — Vaccination contre le Charbon. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1909, p. 359.
23. — GUILLAUMIN. — La Mangrove. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1928.

H

24. — Dr HECKEL. — Les plantes utiles de Madagascar. — Paris, Challamel, 1910.

I

25. — IWANOW. — L'insémination artificielle des mammifères en tant que méthode scientifique et zootechnique. — *Bulletin Académie Vétérinaire*, janvier 1930.

J

26. — Henri JUMELLE. — Les Poisons végétaux de l'Ouest Sakalava. — *La Nature*, 18 décembre 1926.

L

27. — LAFFON ET RANDRIAMBELOMA. — L'Elevage au Pays Sihanaka. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1922, n° 3 et 4, p. 203.

28. — Raoul LECOQ. — Les Aliments et la vie. — Vigot Frères, Paris 1929.
29. — LESBOUYRIÈS. — Les principales maladies des oiseaux en France. — *Recueil d'Alfort*, octobre 1929.
30. — LOUVEL. — Lutte contre les feux de brousse par le reboisement. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1929, p. 70.

M

31. — MAROTEL. — Parasitologie Vétérinaire. — Encyclopédie Cadéac. Paris, J.-B. Baillière et Fils, 1927.
32. — Alfred MASSÉ. — Assemblée Générale de l'Office Française d'Elevage. — *Revue de Zootechnie*, n° 4, avril 1930, p. 239.
33. — G. MOUSSU. — Les Maladies du Porc. — Vigot Frères, 1924.

N

34. — NOULENS. — Monographie de Nossi-Bé. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1922, p. 37.

P

35. — L. PANISSET. — Fièvre charbonneuse. — *Recueil de Médecine Vétérinaire Exotique*, juin 1930, p. 65.
36. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — Etude de biogéographie sur la région du Nord-Ouest. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1909, p. 113.
37. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — Histoire d'un changement de faciès où les modifications récentes ou actuelles de la flore malgache. — *Bulletin de l'Académie Malgache*, année 1912 et *Bulletin Economique de Madagascar*, 1913, p. 333.
38. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — La végétation Malgache. — *Mémoire de l'Académie Malgache*. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1921, p. 135 et même 1922, p. 205.
39. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — Flore du Cercle de Mavatanana. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1905, p. 391.
40. — Ch. POISSON. — Relations de l'Observatoire de Tananarive. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1928, p. 1.
41. — H. POISSON. — Monographie de la Province de Tuléar. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1921, p. 53. Flore.
42. — H. POISSON. — Prodrome d'étude de Parasitologie Malgache. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1927, p. 153.
43. — H. POISSON. — La Ladrerie du porc à Madagascar. — *Recueil de Médecine Vétérinaire Exotique*, mars 1929, p. 70.
44. — E. PLANTUREUX. — Sur la vaccination préventive des Chiens et la Prophylaxie de la Rage. — *Revue Vétérinaire et Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie réunis*. (Extrait août 1929). Toulouse, Imprimerie J. Bonnet, 1929.

R

46. — REMLINGER. — La Rage dans les Pays tropicaux. — *Recueil de Médecine Vétérinaire Exotique*, mars 1930, p. 6.
47. — REY. — Rapport sur la Circonscription de Majunga, 1903.
48. — ROUQUETTE. — Etude des pâturages de l'Ankaizina. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1913, p. 247.

T

49. — TISSIÉ. — Rapport du Congrès Vétérinaire de Nairobi. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1923.
50. — TISSIÉ ET RAKOTO. — L'Elevage à Madagascar. — *Bulletin Economique de Madagascar*, 1922, 1^{er} et 2^e trimestre.

V

51. — VALADE. — Cysticercose bovine en Syrie. — *Recueil d'Alfort*, novembre 1927.
52. — VELU-BAROTTE. — Eléments pratiques de Pathologie Vétérinaire Exotique. — Paris, Emile Laroso, 1924.
53. — VERGE ET PHAM VAN HUYEN. — Recherches sur la Vaccination antirabique. — *Recueil Alfort*, mai 1930, p. 249.

Z

54. — ZOLOTAREWSKI. — La lutte contre les sauterelles. — *Bulletin Economique de Madagascar*, décembre 1930, p. 50.
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<i>Avant-propos</i>	9

PREMIERE PARTIE

LE BŒUF SAKALAVA

<i>Chapitre premier.</i> — Géographie Physique: Situation, Hydrographie, Orographie, Géologie, Climatologie.....	11
<i>Chapitre II.</i> — Ethnographie, Caractère et Mœurs du Sakalava.....	17
<i>Chapitre III.</i> — Pâturages: Origine des Pâturages actuels, Flore du Nord-Ouest Sakalava.....	21
<i>Chapitre IV.</i> — Le Zébu du Nord-Ouest:	
1° Origine et Caractères généraux.....	31
2° Variétés	37
<i>Chapitre V.</i> — L'Elevage en Pays Sakalava:	
1° Pratique de l'Elevage.....	41
2° Qualités et Défauts du Bœuf Sakalava.....	46
3° Utilisations	47
4° Améliorations du Bœuf Sakalava.....	49

DEUXIEME PARTIE

MALADIES DU GROS BETAİL DANS LE NORD-OUEST

1° Tuberculose.	57
2° Charbon bactérien.....	59
3° Maladies parasitaires du sang.....	62
4° Maladies parasitaires internes.....	63
5° Ectoparasites	64
6° Rage.	65

TROISIEME PARTIE

ELEVAGE DU PORC ET DES AUTRES ANIMAUX DOMESTIQUES

1° Le Porc Sakalava, Elevage, Amélioration, Maladies, (Ladrerie, Tuberculose, Rachitisme, Affections parasitaires).....	67
2° Le Mouton, la Chèvre, les Volailles, Lapins, Cobayes.....	71

QUATRIEME PARTIE

INDUSTRIE DES VIANDES

1° Usine de la Compagnie Générale Frigorifique. — Installation, Congélation, Fabrication des Conserves, Extrait de Viande, Suiflerie, Peaux, Engrais.....	75
2° Ravitaillement en bœufs, Concessions.....	81
3° Inspection sanitaire des Animaux abattus, Age des Animaux, Poids nets moyens, Saisies.....	83
<i>Conclusions.</i>	88
<i>Bibliographie.</i>	89
